This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Novorum actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae ...

Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher

Digitized by Google

ES-H
NOV
55M
6

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY
6254

Exchange

May 18, 1931.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Verhandlungen

der

Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.

Zwei und dreissigster Band. Erste Abtheilung.

Mit 25 Tafeln.

Dresden, 1865.

Druck von E. Blochmann und Sohn.

Für die Akademie in Commission bei Fr. Frommann in Jena.

Digitized by Google

MAY 18 1931

NOVORUM ACTORUM

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE GERMANICAE NATURAE CURIOSORUM.

TOMI TRICESIMI SECUNDI, SEU DECADIS QUARTAE TOMI TERTII.

PARS PRIOR.

CUM TABULIS XXV.

DRESDAE, MDCCCLXV.

EX TYPOGRAPHIA E. BLOCHMANNI ET FIL.

PRO ACADEMIA IN COMMISSIONE FR. FROMMANNI IN JENA.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Verhandlungen

der

Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.

Zwei und dreissigster Band. Erste Abtheilung.

Mit 25 Tafeln.

Dresden, 1865.

Druck von E. Blochmann und Sohn.

Für die Akademie in Commission bei Fr. Frommann in Jena.

Digitized by Google

NOVORUM ACTORUM

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE GERMANICAE NATURAE CURIOSORUM.

TOMI VICESIMI QUARTI, SEU DECADIS TERTIAE TOMI QUINTI

PARS PRIOR.

CUM TABULIS XXV.

DRESDAE, MDCCCLXV.

EX TYPOGRAPHIA E. BLOCHMANNI ET FIL.

PRO ACADEMIA IN COMMISSIONE FR. FROMMANNI IN JENA.

Digitized by Google

Digitized by Google

GUILELMO I.

BORUSSORUM REGI AUGUSTISSIMO, POTENTISSIMO

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE GERMANICAE NATURAE CURIOSORUM

PROTECTORI SUPREMO, AMPLISSIMO, CLEMENTISSIMO

HOC TRICESIMUM SECUNDUM NOVORUM ACTORUM VOLUMEN

SACRUM ESSE DESPONSUMQUE

VOLUMUS.

Digitized by Google

Digitized by Google

Sr. Magnificenz

dem hochverehrten Rector

sowie

dem gesammten Senate

der

Rudolphina-Albertina-Universität zu Wien.

Indem die alte gleichfalls dem erhabenen und hochgeehrten Kaiserhause Oesterreich ihre Begründung dankende Kaiserliche Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie an der in das Jahr 1865 fallenden Feier des fünfhundertjährigen Bestehens jenseitiger Universität den freudigsten und innigsten Antheil nahm, konnte es ihr nur daran liegen, auch ein äusseres aber möglichst unvergängliches Zeichen einer solchen Theilnahme zu finden, und es erschien uns endlich am angemessensten den Ausdruck dieser Theilnahme dem im gleichen Jahre erschienenen 32. Bande unserer Akademie voranzustellen und hier zugleich alle die frommen Wünsche auszusprechen und niederzulegen, welche den Präsidenten, die Herren Adjuncten und sämmtliche Mitglieder

Digitized by Google

unserer Akademie beseelen, sowie für das erhabene Kaiserhaus Oesterreichs selbst, so auch für die unter den Flügeln des Kaiserlichen Adlers blühende und wirkende Wiener Universität.

Möge daher der Allmächtige unsere frommen Wünsche segnen und erfüllen!

Die Männer, welchen wir als Träger Kaiserlichen Willens die Aufgabe gestellt sehen, den Bereich gesammter Wissenschaft und den Ruhm der Universität bis in späteste Zeiten zu erhalten, ja fortwährend zu vermehren, geben für die Erfüllung jener unserer Wünsche die sicherste und nachhaltigste Bürgschaft! und so, indem wir daher nochmals uns zu Gott wenden und Ihn anflehen, die gesammte Körperschaft jenseitiger Universität in seinen heiligen Schutz zu nehmen, verharrt in aufrichtigster collegialischer Verehrung und unterzeichnet im Namen dieser unserer Akademie und deren Adjuncten

der Präsident
der
Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie
Dr. C. G. Carus.

Gegengezeichnet
der
Secretär und Bibliothekar der Akademie
Müller.

2741
15-13
Digitized by Google

Inhalt des XXXII. Bandes.

Erste Abtheilung.

Leopoldina, Heft IV.

Nr. 14, 15.

Seite.

Fünfzigjähriges Professor- und Staatsdiener-Jubiläum des Präsidenten, am 2. Nov. 1864 133
Beiträge zu den Fonds der Akademie 139
Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie 139
Notiz über das Anthropological Review and Journal of the Anthropological Society of London, von Carus 141
Die Hebung der Ostküste von Java, mit Kartenskizze von E. Stöhr 142
Vermehrung der Akademie-Bibliothek 146
St. Petersburg, Archiv für gerichtliche Medicin und allgemeine Hygiene 146
Anzeigen 148

Heft V.

Nr. 1 und 2.

Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie 1
Gestorbene Mitglieder der Akademie 2
Die Preisfrage der Cothenius'schen Stiftung betreffend 2
Vermehrung des Fonds der Akademie 3
Ueber die Einführung der Chinakultur in Ost-Indien, von de Vry 5
Beiträge zur Kreideflora und ihre gegenwärtige geognostische Bedeutung, von Göppert 11
Ueber das Resonanzbodenholz der Urwälder des Böhmerwaldes, von Göppert . . 13
Die Permische Flora, und über die Flora der Permischen Formation, von Göppert 14
Die Preisfragen fremder Akademien betreffend 17
Vermehrung der Akademie-Bibliothek 18
Anzeigen 26

Digitized by Google

Inhalt des XXXII. Bandes.

Seite.

Nr. 3 und 4.

Neu ernannte Adjuncten der Akademie 29
Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie 30
Gestorbene Mitglieder der Akademie 30
Widerruf 30
Fünfzigjähriges Jubiläum als akademischer Lehrer, des Adjuncten unserer Akademie, Herrn Geh. Hofrath, Prof. Dr. Reichenbach zu Dresden, am 10. Mai 1865 30
Fünfzigjähriges Doctor-Jubiläum des wirkl. Geh. Rathes Dr. von Weisse zu St. Petersburg 32
Beschreibung eines centralafrikanischen Leporinen, von v. Heuglin 32
Zur Berichtigung des Aufsatzes: Die wahre Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen von Dr. Stieber, von Schlömilch 37
Die Kinderkrankheiten der Chinesen, von Dr. Pappenheim, von R. 42
Die Preisfragen fremder Akademien betreffend 43
Vermehrung der Akademie-Bibliothek 47
Anzeigen 50

Nr. 5 und 6.

Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie 53
Gestorbene Mitglieder der Akademie 53
Vermehrung des Fonds der Akademie 55
Einige Gegenbemerkungen gegen meinen Rezensenten zu Seite 42 in Nr. 3 und 4, von Dr. Pappenheim 55
Entgegnung auf die «Berichtigung» des Herrn Hofr. Dr. Schlömilch in Nr. 3 und 4 d. Bl., S. 37—42, von Dr. Stieber 58
Die Preisfragen fremder Akademien betreffend 65
Vermehrung der Akademie-Bibliothek 70
Anzeigen 72

Nr. 7 und 8.

Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie 73
Gestorbene Mitglieder der Akademie 74
Vermehrung des Fonds der Akademie 74
Die endgültige Entscheidung in dem Streite über die chemische Constitution der Kieselsäure, nebst einigen sich daran knüpfenden Folgerungen, von Dr. Scheerer 74
Mein letztes Wort gegen Herrn Vice-Präsident Dr. Stieber, von Dr. Schlömilch . 81
Vermehrung der Akademie-Bibliothek 87
Anzeigen 90

Digitized by Google

Abhandlungen.

I. **Ueber den Schädelbau des Philosophen C. Christ. Fr. Krause**, von Dr. C. G. Carus, Präs. d. K. L.-C. d. A. S. 1—12. Taf. I—II.

II. **Beiträge zur Erklärung der Dolomit-Bildung**, von Dr. Scheerer, M. d. K. L.-C. d. A. (Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten.) . . . . . S. 1—36.

III. **Ueber Aphyllostachys**, eine neue fossile Pflanzengattung aus der Gruppe der Calamarien, sowie über das Verhältniss der fossilen Flora zu Darwin's Transmutations-Theorie, von Dr. Göppert, Adj. d. K. L.-C. d. A. . S. 1—16. Taf. I—II.

IV. **Ueber die steinbewohnenden Opegrapha-Arten**, von Dr. Stizenberger, M. d. K. L.-C. d. A. . . . . S. 1—40. Taf. I, II.

V. **Bemerkungen über das Skelett eines Australiers vom Stamme Warnambool**, von Dr. Keferstein, M. d. K. L.-C. d. A. . . . . S. 1—22. Taf. I, II.

VI. **Die jährliche, periodische Aenderung des atmosphärischen Ozon's und die ozonoskopische Windrose** als Ergebniss der Beobachtungen zu Emden von 1857—1864, von Dr. Prestel, M. d. K. L.-C. d. A. . . . . S. 1—14. Taf. I, II.

VII. **Euptychium muscorum neocaledonicorum genus novum et genus spiridens**, revisum specique nova auctum exposnit Dr. Schimper, M. d. K. L.-C. d. A. . . . S. 1—10. Taf. I, II, III.

VIII. **Verzeichniss der Reptilien, welche auf einer Reise im nördlichen Amerika beobachtet wurden**, von Max, Prinz zu Wied, M. d. K. L.-C. d. A. . . . . S. 1—144. Taf. I—VII.

XI. **Ueber das Ei der Vögel und der Reptilien**, von Dr. Mayer, M. d. K. L.-C. d. A. . . . . S. 1—95. Taf. I—IV.

X. **Ueber einen zweifelhaften Triton und eine ausgezeichnete Varietät der Euprepia villica**, von Dr. Reichenbach sen., Adj. d. K. L.-C. d. A. . . . . S. 1—8. Taf. I.

Digitized by Google

Digitized by Google

Jede Nummer
½—2 Bogen gr. 4.

Preis für 15 Nummern 1 Thlr.

NUNQUAM OTIOSUS.

LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN DES PRÄSIDIUMS
VON DEM PRÄSIDENTEN
DR. CARL GUSTAV CARUS.

Nr. 14 u. 15. Heft IV. Februar 1865.

Inhalt: Amtliche Mittheilungen: Funfzigjähriges Professor- und Staatsdiener-Jubiläum des Präsidenten am 2. November 1864. — Beiträge zu dem Fonds der Akademie. — Weitere Beiträge zu dem Fonds der Akademie. — Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie. — Gestorbene Mitglieder der Akademie. — Notiz: Ueber ein anthropologisches Werk. — Die Hebung der Ostküste von Java. (Mit Kartenskizze.) — Fortsetzung der Anzeige der bei der Leop.-Carol. Akademie neu eingegangenen Schriften. — Anzeigen.

Amtliche Mittheilungen.

Funfzigjähriges Professor- und Staatsdiener-Jubiläum des Präsidenten am 2. November 1864.

Es waren am 2. November v. J. fünfzig Jahre verflossen, seitdem der Präsident der Akademie, der Geheime Rath und Leibarzt Dr. Carus, als Professor der medicinisch-chirurgischen Akademie in den sächsischen Staatsdienst trat. Diese Gelegenheit konnte die Kaiserl. Leopoldino-Carolinische Deutsche Akademie unmöglich vorübergehen lassen, ohne den Ehrentag ihres verehrten Präsidenten durch eine besondere Feier zu begehen.

Schon früh von 9 Uhr an gingen Deputationen, Freunde und Verehrer des Jubilars in dessen Wohnung, um die gewidmeten herzlichen Begrüssungen demselben darzubringen.

Zu demselben Zweck versammelten sich viele Freunde und Verehrer des Gefeierten, auch Damen, Vormittags 11 Uhr in dem Hörsaale des naturhistorischen Mu-

Digitized by Google

seums im Zwinger. Von den Herren Ministern v. Beust und Dr. v. Falkenstein geleitet, nahm der Jubilar zwischen denselben Platz, worauf Hr. Geh. Hofrath Prof. Dr. Reichenbach die Versammlung begrüsste, indem er zugleich einen Ueberblick gab über das Leben und Wirken dieses um die Wissenschaft und Staat so viel verdienten Mannes, mit welchem er selbst seit langer Zeit in näherer Verbindung zu stehen das Glück gehabt habe. Die Rede enthielt eine Würdigung der Verdienste, welche sich der Gefeierte um die Anstalt, an welcher er wirkte und die er zu einer hohen Stufe emporhob, erworben; sie verbreitete sich dann über mehrere für die gesammte Wissenschaft wichtige Schriften und ging dann ein auf seine Sorge für das Wohl des höchsten Königlichen Hauses und soviel andrer Leidenden. Sein Haus war das Centrum wissenschaftlicher und künstlerischer Reisenden, vielfach belebte er den Kreis seiner Freunde und genoss von ihnen die ehrendste und liebevollste Anerkennung.

Hieran knüpfte sodann der Redner die Mittheilung, dass die Mitglieder der Kaiserl. Leopold.-Carolin. Akademie, sowie Freunde und Verehrer des Jubilars eine Stiftung gegründet haben, welche, als ein Jahrhunderte hindurch fortlebendes Zeugniss der Verehrung desselben unter dem Namen „Carus-Stiftung“ junge Männer unterstützen solle, welche in seinem Geiste fortfahren würden, sich den wissenschaftlichen Forschungen zu widmen.

Nachdem der Gefeierte mit herzlichen Worten seinen Gefühlen des Dankes Ausdruck gegeben, nahm Se. Excellenz der Hr. Staatsminister von Beust das Wort und sprach seine hohe Genugthuung darüber aus, an dem heutigen Festacte Theil nehmen zu können, und zwar als Beauftragter Sr. Maj. des Königs von Sachsen; Königl. Maj. habe den Tag, an welchem so vielen Freunden und Verehrern des Jubilars die hohe Freude zu Theil werde, ihn bei einem neuen wichtigen Abschnitt seines Lebens in der von Allen so oft bewunderten Rüstigkeit zu sehen, nicht vorübergehen lassen wollen, ohne ihm auch ein äusseres Zeichen jener hohen Werthschätzung und Zuneigung zu verleihen, welche Allerhöchstderselbe in so hohem Grade für ihn empfinde. Er sei daher beauftragt, am heutigen Tage dem Jubilar das Grosskreuz des Albrechtordens zu überreichen. Niemand sei wohl mehr würdig, das Bildniss des erhabenen Ahnherrn unsres Herrscherhauses auf seiner Brust zu tragen, als Der, welcher diesem Hause so lange Jahre treu diente und der eine Zierde für das Land geworden, über welches dieses Herrscherhaus gebiete.

Von Seiten des Adjunctencollegiums der Kaiserl. Leopold.-Carolin. Akademie waren als Deputirte Hr. Geh. Rath Dr. Nöggerath, Hr. Geh. Rath Dr. Göppert und Hr. Prof. Dr. Vict. Carus erschienen. Ersterer ergriff das Wort und beglückwünschte den Jubilar im Namen der Akademie.

Herr Dr. Drechsler überreichte im Auftrage der Kaiserl. naturf. Gesellschaft zu Moskau dem hochverdienten Greise das Diplom der Ehrenmitgliedschaft jener Gesellschaft.

Digitized by Google

Hierauf sprach Hr. Oberbürgermeister Pfotenhauer im Namen der Stadt Dresden, die sich seit 50 Jahren des Glücks erfreue, den geehrten Jubilar den Ihren nennen zu dürfen, einen herzlichen Glückwunsch aus, sowie den Dank vieler ihrer Bewohner, die den hocherfahrenen Menschenfreund allezeit zur Hilfe bereit gefunden, und schloss mit dem Wunsche, dass derselbe der Stadt, deren Zierde er sei, noch lange erhalten bleiben möge.

Zum Schluss dankte Hr. Geh. Hofrath Dr. Reichenbach Allen, welche durch ihre Gegenwart den Festactus verherrlichten.

Der würdige Jubilar erwiederte jede ihm dargebrachte Ehrenbezeigung tief gerührt mit Worten innigen Dankes.

Ausser dem Grosskreuz des Albrechtordens erhielt der Jubilar noch folgende Allerhöchste Auszeichnungen, ehrenreiche officielle Begrüssungen und viele gratulirende Privatschreiben.

Von Sr. K. K. Apostolischen Majestät dem Kaiser von Oesterreich das Ritterkreuz des Leopold-Ordens;

von Sr. Majestät dem Kaiser von Russland den St. Stanislaus-Orden II. Classe mit Stern;

von Sr. Majestät dem König von Hannover das Ritterkreuz zum Guelphen-Orden;

von Sr. Königl. Hoheit dem Grossherzoge von Weimar den Stern zum Commandeurkreuze des Grossherzogl. Sächs. Falkenordens;

von Sr. Königl. Hoheit dem Grossherzoge von Baden das Commandeurkreuz und Stern des Zähringer Löwenordens;

von Ihren Hoheiten den Herzögen von Sachsen-Meiningen, Sachsen-Coburg-Gotha und Sachsen-Altenburg das Comthurkreuz I. Classe des Herzogl. Sächs. Ernestinischen Haus-Ordens.

Ausserdem noch manche herzliche und ehrenvolle, theils mündliche, theils schriftliche Begrüssung von den Akademien zu Wien, München, Breslau und Leipzig.

(Den Begrüssungen der Breslauer Universität schloss sich später noch die Uebersendung eines von dem Mitgliede der Akademie, Herrn Weigelt daselbst, vorzüglich trefflich ausgeführten und reich verzierten Albums an, mit 29 Portraits schlesischer Mitglieder der Kaiserl. Leopold.-Carol. Akademie und dem eignen des Jubilar.)

Um 3 Uhr Nachmittags begann das Festmahl in dem sehr sinnreich dekorirten Saale der Harmonie, in welchem mitten unter seltenen exotischen Gewächsen die Büsten der vier sächsischen Könige, unter welchen dem Jubilar zu wirken vergönnt gewesen, aufgestellt waren und welches in gemüthlicher Fröhlichkeit unter zahlreichen Trinksprüchen sowie unter Absingung mehrerer Lieder verlief. Hr. Geh. Hofrath Dr. Reichenbach brachte das erste Hoch auf Se. Maj. den König, welcher, selbst mit den Wissen-

Digitized by Google

schaften vertraut, in huldvollster Weise alle wissenschaftlichen Bestrebungen fördere, so dass sie unter dessen Regierung nur immer mehr erblühen und gedeihen müssen.

Hr. Staatsminister Freih. von Beust, Exc., nahm hierauf das Wort zu einem Toaste auf den Jubilar. Er bemerkte, dass fast Alle, welche heute hier vereinigt, schon einmal an dieser Stelle zum Doctor-Jubiläum versammelt waren, um dem Jubilar, dem auch die heutige Feier gelte, den Tribut des Dankes, der Anerkennung, der Verehrung darzubringen. „Ist es schon", bemerkte der Redner, „eine seltene und erhebende Freude, einen ausgezeichneten, um die Menschheit hochverdienten Mann ein halbes Jahrhundert rastloser und anstrengender Thätigkeit abschliessen zu sehen, so ist es ein noch grösserer Segen, wenn ein solcher Mann den Geist, die Kraft und den Willen bethätigt, auch auf dieser Lebensstufe rüstig fort zu wirken und sogar neuen Pflichten mit Eifer und Erfolg obzuliegen. Das sei es, was unserm Carus zu vollbringen vorbehalten war und was bei der heutigen Nachfeier mit Bewunderung erfülle. Seine Erscheinung erinnere an jene grosse Gestalt, die aus dem vorigen Jahrhundert in das jetzige in so seltener Vollendung herüber ragte und deren tiefere Erkenntniss und Verherrlichung für den Jubilar selbst von jeher ein Lieblingsgegenstand gewesen. Gleich jenem urdeutschen Geiste habe er zu zeigen verstanden, wie ein Schaffen ohne Erschlaffen, wie Schöpfung ohne Erschöpfung möglich ist. Möchte sein Beispiel aufmunternd und belebend wirken in unsern Tagen, wo so oft die besten Kräfte an der ersten Ungunst des Lebens ermüden oder doch in der Gunst der Verhältnisse erlahmen. — Möchten recht Viele an ihm lernen, die Tiefe wissenschaftlicher Forschung mit dem ungetrübten Einblick in das Leben zu verbinden! Möge aber, das sei gewiss Aller heissester Wunsch, er selbst noch viele Jahre lang fortfahren, uns ein glänzender Stern und ein leuchtendes Vorbild zu sein."

Se. Exc. der wirkl. Geh. Rath Dr. von Langenn bemerkte dann ferner: „Das Streben des Jubilars sei nicht nur dem Reiche der Philosophie, Physiologie, Psychologie etc., sondern nicht minder auch dem Reiche der Kunst gewidmet, und sprach den Wunsch aus, den gewiss Alle mit ihm theilen würden, derselbe möge noch viele Jahre die Erinnerung an diesen Tag feiern." Er schloss mit den Worten: „Pro salute Cari nobis omnibus carissimi!"

Ausserdem gab Hr. Hofrath Dr. Pabst den Gefühlen seiner persönlichen Hochachtung, Dankbarkeit und Liebe für den geschätzten Jubilar in sehr treffenden Worten Ausdruck und fügte einen kurzen Ueberblick der Geschichte und des Wirkens der Kaiserl. Leop.-Carol. deutschen Akademie hinzu, indem er auf das hohe Amt aufmerksam machte, welches der Präsident derselben bekleide, indem er dazu berufen sei, einem Vereine vorzustehen, dessen unablässiges Forschen, Wirken, Kämpfen und Siegen an keinen bestimmten Ort, an keinen Welttheil, auch nicht an die Bedingungen eines besondern Staatenlebens gebunden, seit länger als 200 Jahren gleichsam eine ecclesia

Digitized by Google

invisibilis und zugleich eine militans und triumphans der Menschheit für höhere geistige Zwecke darstelle. „Wie es unserm Carus", so schliesst der Redner seinen Ueberblick, „bereits seit der kurzen Zeit seines Wirkens als Präsident der Akademie gelungen sei, sich den Dank ihrer Mitglieder beider Hemisphären zu verdienen, so möge sie unter ihm auch ferner noch lange Jahre blühen!"

Der Hr. Jubilar bemerkte auf alles Dies in Bezug auf den Entwickelungsgang seiner geistigen Bildung, dass, wenn derselbe irgendwo nachhaltige Früchte getragen habe, er dies besonders als dadurch bedingt ansehen möchte, dass es von ihm stets angestrebt worden sei, selbst in den ernstesten Aufgaben des Lebens und der Wissenschaft, den rein menschlichen Standpunkt fest und treu einzuhalten. Er sprach hierauf seinen tiefgefühltesten Dank aus, zunächst Sr. Maj. dem Könige, der ihn so hoch geehrt habe, dann den Herren Staatsministern und Allen, welche sich hier versammelt haben, um ihm diesen Tag zu einem höchst glücklichen zu machen; insbesondere aber der guten Stadt Dresden, die vor einem halben Jahrhundert den jungen, mittellosen Professor freundlich aufgenommen und bis in die späte Zeit ihm Beweise ihrer Achtung und ihres Vertrauens gegeben habe. Er bringe somit ein feierliches Hoch „auf das Gedeihen, den Wohlstand, die Verschönerung und das stete Wachsen Dresdens!"

Herr Dr. Drechsler bemerkte, wie erfreulich es sei, dass eine Anzahl von Damen nicht gezagt habe, ebenfalls die alte Gesellschaft, wie Herr Hofrath Dr. Pabst sie geschildert, durch ihre Gegenwart zu verschönern. Er führte dabei manche Beispiele an, dass Damen die Wissenschaft nicht nur zu schätzen wussten, sondern sich selbst eifrig mit derselben und namentlich auch mit der Astronomie beschäftigten. So seien es vorzüglich Damen, welche die schönen Farben der Sterne trefflich zu erfassen vermögen. Dies lasse sich aber leicht erklären, denn was wir aus uns selbst in die Welt hineintragen, das erblicken wir auch am ersten in ihr! —

Hierauf überreichte der App.-Gerichts-Vicepräsident Dr. Stieber aus Bautzen, Mitglied der Leop.-Carol. Akademie, dem Jubilar das erste gedruckte Exemplar einer kleinen, Ihm gewidmeten Schrift: „Die wahre Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen", mit einer lateinischen Anrede, in welcher er hervorhob, dass der Jubilar vor mehr als einem Vierteljahrhundert in seinem „System der Physiologie" (1838) die Lehre aufgestellt habe, dass die Planeten sich nicht in geschlossenen Ellipsen, sondern in elliptischen Spiralbahnen um die Sonne und mit ihr im Raume fortbewegen, dass Derselbe dies in den „Briefen über das Erdleben" (1841) und in dem Werke „Natur und Idee" (1861) schärfer bestimmt, gleichwohl jedoch diese offenbar richtigste Ansicht bisher nur wenig beachtet geblieben sei, wesshalb er es denn unternommen habe, dieselbe in dieser Schrift wieder in Erinnerung zu bringen und durch Figuren zu erläutern. Er fuhr fort: „Accipe igitur, Vir Illustris, hunc qualemcunque libellum, nunc typis expressum, ut sit Tuae doctrinae ex sagacitatis monumentum meaeque erga Te pietatis et reverentiae documentum. Deum

Digitized by Google

autem Opt. Max. enixe precamur, velit Carum Nostrum per multos annos salvum incolumemque servare, ne careat Cari cara familia carissimo patre, luce cariori, neque altera illa pertotum orbem dispersa familia sodalium Academiae Leopoldino-Carolinae careat tam caro capite, Caro Praeside suo, denique ne careat cara Cari patria tanto decore et ornamento! Vos autem, amici, acclamate: Vivat Carus Noster, vigeat, floreat!"

Herr Advocat Judeich sprach: „Das organische Leben arbeite in Beziehung und Rückbeziehung der einzelnen Theile zum Ganzen. Wie Herr Hofrath Dr. Pabst schon bemerkt, sei die Wirksamkeit der Akademie eine allgemeine, der ganzen Welt geltende. In einer grossen, weltbedeutenden Stadt jenseits der nördlichen Meeresgrenze des deutschen Vaterlandes haben vor Kurzem wichtige Verhandlungen stattgefunden, und zum ersten Male seit langer Zeit habe sich dort ein Vertreter des grossen deutschen Vaterlandes befunden. Alle wüssten, dass ein deutscher Mann dort gewesen. Wenn auch die Eichen im Garten der deutschen Politik nicht so langsam wachsen, wie die orientalischen Palmen, brauchten sie doch Zeit, zu wachsen; dass jetzt hiezu das Samenkorn dort gelegt sei, wüssten Alle! Es sei wohl nicht ohne Grund geschehen, dass der Mann, den er zuletzt im Auge gehabt, sich heute an dieser Stätte befinde. Das heutige Fest sei nicht blos ein sächsisches Fest, es sei von deutscher Bedeutung, repräsentire die deutsche Wissenschaft vor der ganzen Welt. Dem Träger der Ehre des deutschen Namens in jener grossen Stadt und dem Förderer der Kunst und Wissenschaft, Herrn Staatsminister von Beust ein Lebehoch!"

Herr Staatsminister Freih. von Beust erwiederte, der zuletzt ausgebrachte Toast und die wohlwollende Aufnahme, die ihm von allen Seiten zu Theil geworden, habe ihn auf's Tiefste gerührt; sie seien ihm eine Genugthuung für die wechselnden Erfahrungen, die er in letzter Zeit gemacht habe. Besonders erfreulich aber sei es ihm, dass diese Ansprache von einem Manne ausgehe, der dem Rechte diene. Auch er habe auf dem Schauplatz, wo der Redner ihn aufgesucht, keinen anderen Leitstern gehabt, als das Recht, darum bringe er dem Rechte, dem endlich doch der Sieg werden wird, „dem deutschen Rechte" ein Hoch!

Herr Geh. Rath Dr. Nöggerath bemerkte, die Akademie sei dem Jubilar zu grossem Danke verpflichtet, denn derselbe habe in einem so kurzen Zeitraume, seitdem er das Amt ihres Präsidenten übernommen, mit einer Fülle von Segen für sie gewirkt, ja fast Unglaubliches gethan; er wünsche daher, dass der Jubilar auch der Akademie noch lange erhalten bleiben möge!

Herr Professor Hübner brachte ein Hoch auf die Kunst, welche in unserem theuern, so weise regierten wohlverwalteten Staate von jeher gepflegt worden, und Herr Dr. Drechsler auf das Gedeihen der beabsichtigten Carus-Stiftung.

So begann denn dieses schöne Fest in eben so würdiger Weise, als es sich endete, gewiss ist es aber, dass Allen, welche daran Theil nahmen, eine stete Erinnerung daran in treuem Herzen verbleiben wird.

Müller.

Digitized by Google

Beiträge zu dem Fonds der Akademie.

Ausser den schon früher angezeigten und regelmässig eingezahlten allerhöchsten Ortes bewilligten jährlichen und ausserordentlichen Beiträgen von Preussen, Oesterreich, Sachsen und Hannover haben Se. Majestät der König von Würtemberg nach allergnädigster Annahme des 31. Bandes der Verhandlungen der Kaiserl. Leopold.-Carolin. deutschen Akademie abermals unsrer Akademie huldreichst zu gedenken beschlossen und laut Rescript vom 15. Decbr. 1864 die Summe von 220 fl. zu dem Fonds der Akademie auszahlen zu lassen.

Gleicherweise haben Se. Hoheit der Herzog von Sachsen-Altenburg Sich den thätigen Hohen Gönnern und Förderern unserer Akademie angeschlossen und nach gnädigster Annahme des 31. Bandes der Verhandlungen unserer Akademie laut Rescript vom 17. Decbr. 1864 die Summe von 100 Thlrn. zu dem Fonds der Akademie anweisen und auszahlen lassen.

Weitere Beiträge zu dem Fonds der Akademie.

Herr Stadtrath Dr. Gustav Struve in Dresden hat nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der Letzteren als Nummus aureus 30 Thlr. eingesendet.

Herr Dr. J. B. Ullersperger in München hat ebenfalls nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der Letzteren als Nummus aureus 5 Thlr. 10 Ngr. eingesendet.

Ebenso hat Herr Hofrath und Leibarzt Dr. Carus in Dresden nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der Letzteren als Nummus aureus 11 Thlr. eingesendet.

Ebenso Herr Dr. de Vry aus Batavia 5 Thlr.

Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie.

Am 2. November 1864
(dem Jubiläumstage des Präsidenten).

2019. Herr Dr. Pedro Francisco Da Costa Alvarenga, Leibarzt Sr. Maj. des Königs von Portugal, Professor der Medicin, Chefarzt des Hospitals Desterro und Redacteur der „Gazeta medica“ zu Lissabon, cogn. P. Frank III.

2020. Herr Dr. Michael Bach, Lehrer an der höhern Stadtschule zu Boppard, cogn. Roessel III.

2021. Herr Dr. Carl Bergmann, Professor und Director des anatomischen Theaters zu Rostock, cogn. Vesalius.

Digitized by Google

2022. Herr Dr. W. Boeck, Professor der medicinischen Fakultät an der Universität zu Christiania, cogn. Rosenbaum.

2023. Herr Johann Joseph Bonnet, Vice-Präsident der Linné'schen Gesellschaft und Director des botanischen britischen Museums zu London, cogn. Rumphius.

2024. Herr Dr. Ernst Brand, praktischer Arzt zu Stettin, cogn. Sydenham VI.

2025. Herr Dr. Theodor von Dusch, Professor der Medicin an der Universität zu Heidelberg, cogn. Chiron-Soter.

2026. Herr Dr. Georg Engelmann, Vice-Präsident der Akademie der Wissenschaften zu St. Louis, cogn. Delius.

2027. Herr Dr. Johann Edward Gray, Director der zoologischen Sammlungen des britischen Museums zu London, cogn. Bonpland II.

2028. Herr Dr. Cl. M. Guyon, früher Ober-Arzt bei dem französischen Heer in Afrika, jetzt zu Paris, cogn. Celsus-Africanus.

2029. Herr Dr. Julius Haast, Regierungs-Geologe in Neu-Seeland, Präsident der philosophischen Gesellschaft zu Canterbury, cogn. de Buch IV.

2030. Herr Johann Hanstein, Custos des Königl. botanischen Museums zu Berlin, cogn. Moldenhawer II.

2031. Herr Dr. Peter Harting, Professor an der Universität zu Utrecht, cogn. Dioscorides.

2032. Herr Dr. Ferdinand Gottfried Theobald Maximilian von Herder, Conservator des Kaiserl. botan. Gartens zu St. Petersburg, cogn. Georg Forster.

2033. Herr Dr. Hermann Freiherr von Leonhardi, Professor der theoretischen und praktischen Philosophie an der Universität zu Prag, cogn. Pythagoras III.

2034. Herr Clements R. Markham, Honorar-Secretair der geographischen Gesellschaft zu London, cogn. Chinchon.

2035. Herr Dr. Ernst Ferdinand Nolte, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität zu Kiel, cogn. Weber II.

2036. Herr Dr. Franz Rienecker, Königl. Bayr. Hofrath, Professor und Director der Polyclinik an der Universität zu Würzburg, cogn. Sydenham V.

2037. Herr Dr. Herrich Schäffer, Director der Königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg, cogn. Latreille II.

2038. Herr Dr. Franz Schaub, Director des hydrographischen Instituts zu Triest, cogn. Zach III.

2039. Herr Dr. Ludwig Seidel, Professor der Mathematik und Astronomie an der Universität zu München, cogn. Lambert.

2040. Herr Anton Spring, Professor der Medicin an der Universität zu Lüttich, cogn. Heraclides.

Digitized by Google

2041. Herr Dr. Gustav Adolph Struve, Besitzer einer Königl. concessionirten Bereitungsanstalt für künstliche Mineralwässer und Stadtrath zu Dresden, cogn. de Schreber II.

2042. Herr Dr. de Vry, Director der China-Anpflanzungen auf Java zu Batavia, cogn. Berzelius II.

Am 26. Januar 1865:

2043. Herr Dr. Albert von Langenn, Excell., Königl. Sächs. wirkl. Geheime Rath und Ober-Appellat.-Gerichts-Präsident zu Dresden, cogn. Christ. Thomasius.

Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 17. Juni 1864: Dr. Friedrich Anton Rudolph Kolenati, ord. Professor der Mineralogie und Geologie, der speciellen Zoologie und Botanik und der allgemeinen Naturgeschichte, sowie Director des Naturaliencabinets an dem K. K. Polytechnikum zu Brünn. Aufgenommen am 15. October 1849, cogn. Puschkin.

Am 20. November 1864: Dr. Friedrich Georg Wilhelm von Struve, Excell., Kaiserl. russ. wirkl. Geh. Rath und Director der Kaiserl. Sternwarte zu Pulkowa bei St. Petersburg. Aufgenommen am 15. October 1858, cogn. Bossel.

Am 29. November 1864: Dr. Franz Gotthardt Johann von Schaffgotsch, Reichsgraf, Physiker u. Chemiker zu Berlin. Aufgenommen am 20. Januar 1858, cogn. Savart.

Am 8. Januar 1865: Dr. Johann Wilhelm Sturm, Naturhistoriker und Magister der freien Künste zu Gottysbourgh in Pennsylvanien, Iconograph u. Mitherausgeber der „Deutschen Fauna und Flora“ zu Nürnberg. Aufgenommen am 6. Januar 1851, cogn. Sturm II.

Im Januar 1865: Dr. Johann Baptist von Fronque, Herzogl. Nassauischer Regierungs- und Ober-Medicinalrath etc., Redacteur der „Medicinischen Jahrbücher für das Herzogthum Nassau“. Aufgenommen am 15. October 1841, cogn. Kreyssig.

Notiz.

Unter den mannichfaltigen neuen literarischen Unternehmungen, von denen oft so viele als unfruchtbar und unnütz bezeichnet werden müssen, haben wir eine mit besondrer Freude begrüsst, weil sie wirklich als zeitgemäss und erfolgreich angesehen werden konnte, und dies ist das **„Anthropological Review and Journal of the Anthropological Society of London“**, von welchem nun bereits 4 Nrn. uns vorliegen. England, das mit seinen Colonien die ganze Erde umfasst, ist vorzüglich geeignet, Wichtiges für Anthropologie zu leisten, und hat daher der Unterzeichnete, als man ihm gleich anfänglich das Diplom der Mitgliedschaft zusendete, die Gelegenheit ergriffen, den dort vereinigten

Digitized by Google

Forschern eine Frage vorzulegen, deren freilich nicht ganz ausreichende Beantwortung auch späterhin erfolgt ist*).

Die bisher erschienenen Nrn. enthalten bereits eine Menge interessanter Mittheilungen, so dass Niemand, der sich besonders mit dem Studium der Menschheit beschäftigt, die genaue Durchsicht dieser Hefte unterlassen darf. — In der später erschienenen Nr. vom 1. Febr. 1864 möchten besonders folgende Aufsätze einer ausführlichen Beachtung zu empfehlen sein: Brunner-Bey über das menschliche Haar als Racen-Charakter, nach mikroskopischer Untersuchung; ferner der Aufsatz, überschrieben: „Italian Anthropology", welcher vorzüglich über einen merkwürdigen neuerlich erst ausgebeuteten Todtenacker der alten Stadt Tharros auf Sardien, phönicischen Ursprungs, interessante Notizen enthält; ebenso endlich die Discussionen über das ebenfalls in die Bibliothek der Akademie aufgenommene kleine Werk von Hunt, „on the Negro's Place in Nature" — und manche einzelne kleinere Notizen, z. B. über in Nord-Amerika in der Erde gefundene Pfeilspitzen, aus Quarz geschlagen, welche ganz denen gleichen, welche in manchen Gegenden Europa's ausgegraben werden und darauf deuten, dass die erste Bevölkerung Europa's im Stein-Zeitalter mit der Nord-Amerika's durch die Rothhäute und ähnliche, im Culturzustande viel Verwandtes zeigte — und dergl. mehr.

Carus.

Die Hebung der Ostküste von Java.

(Mit Kartenskizze.)

Von Emil Stohr.

In seinem grossen Werke über Java (Java, seine Gestalt, Pflanzendecke und innerer Bau) hat Junghuhn darauf hingewiesen, dass es wahrscheinlich sei, die Süd-West-Ecke der Insel habe sich relativ neuerer Zeit gehoben, indem dort Korallenbänke 20—30′ über dem heutigen Meeresniveau vorkämen. Im Jahre 1858 habe ich mich mehre Monate auf dem wunderbaren Java aufgehalten, namentlich im Osten, dort die Vulkane studirend und besteigend, so auch den im äussersten Osten der Insel unweit des Meeres gelegenen 9725′ hohen Idjén. Wenige Stunden von diesem Vulkan bei *Batu dodol* (das auf der Kartenskizze bemerkt ist) befindet sich, am Fusse vom Meere

*) Die Frage betraf den in der neuen Ausgabe meines Atlas der Cranioscopie bereits bei Abbildung eines Grönländer-Schädels hervorgehobenen Umstand einer deutlich sichtbar gebliebenen Naht zwischen os intermaxillare und den oss. maxillaribus sup.; denn da diese Trennung auch bei einem zweiten, später erhaltenen Grönländer-Schädel sich fand, so fragte es sich, ob vielleicht eine solche offenbar niedere Bildung dem ganzen Volksstamme angehöre? — Ich erwartete, dass man dort wenigstens 10—20 ächte Grönländer Schädel zur Disposition haben und genaue Untersuchungen über deren Gaumendach mittheilen werde. Letzteres ist indess nicht geschehen (doch wohl wegen Mangel ausreichenden Materials) und es wird nur angegeben, dass jenes Verhalten wohl auch anderwärts zuweilen vorkäme und auch nicht allen Grönländern eigen scheine.

Digitized by Google

bespült, eine aus basaltischer Lava bestehende Klippe, über welche die Landstrasse führt. Küstewärts ins Land hinein ist das Gebilde von jungem vulkanischem Gestein überdeckt und nur am Meere vollständig blosgelegt. Es ist dies ein vom Idjén herkommender Lavastrom, einer der ältesten, untersten, die ihm früher entflossen sind und sein ursprüngliches Berggerüste mit aufbauen halfen; heut zu Tage wirft der Idjén nur noch Sand und Asche aus und bei grossen Eruptionen, wie die von 1817, entsendet er verheerende Schlammströme, durch den ausbrechenden Kratersee und die tropischen Regen veranlasst; wirkliche Lavaströme sind ihm aber in historischer Zeit nicht mehr entflossen. Bei *Batu dodol* bricht nun der erwähnte Lavastrom plötzlich ab, prallig steil in's Meer hinabfallend, eine 40—50' hohe Wand bildend, und sieht es gerade aus, als sei einst der Strom in's Meer selbst geflossen, sei dort erkältet und verhärtet und habe, sich aufstauend, diese Wand aufgebaut. Unten am Meere ist von den Basaltfelsen umgeben ein von der Brandung geschütztes ruhiges Becken, ein wunderlieblicher, stiller Badeplatz, den die überhängenden Gebüsche zu einem reizenden Orte machen. Merkwürdigerweise befindet sich auch dort, aus den Spalten des geklüfteten Basalts hervordringend, eine Quelle süssen, kühlen Wassers. Dem für jede Naturmerkwürdigkeit so empfänglichen Javanen ist dies lauschige Plätzchen mit seiner Quelle eine heilige Stätte geworden, an der er Opfer darbringt; als ich den Ort besuchte, lagen dort geopferte Blumen und Früchte und selbst einige Kupfermünzen. Wer an dem heiligen Platze etwas zerstören oder verunreinigen würde, dem würde gewiss *Setang* (der Teufel) sofort dafür strafen, und gilt der Platz für so heilig, dass man weithin von seinem wunderthätigen Wasser holt.

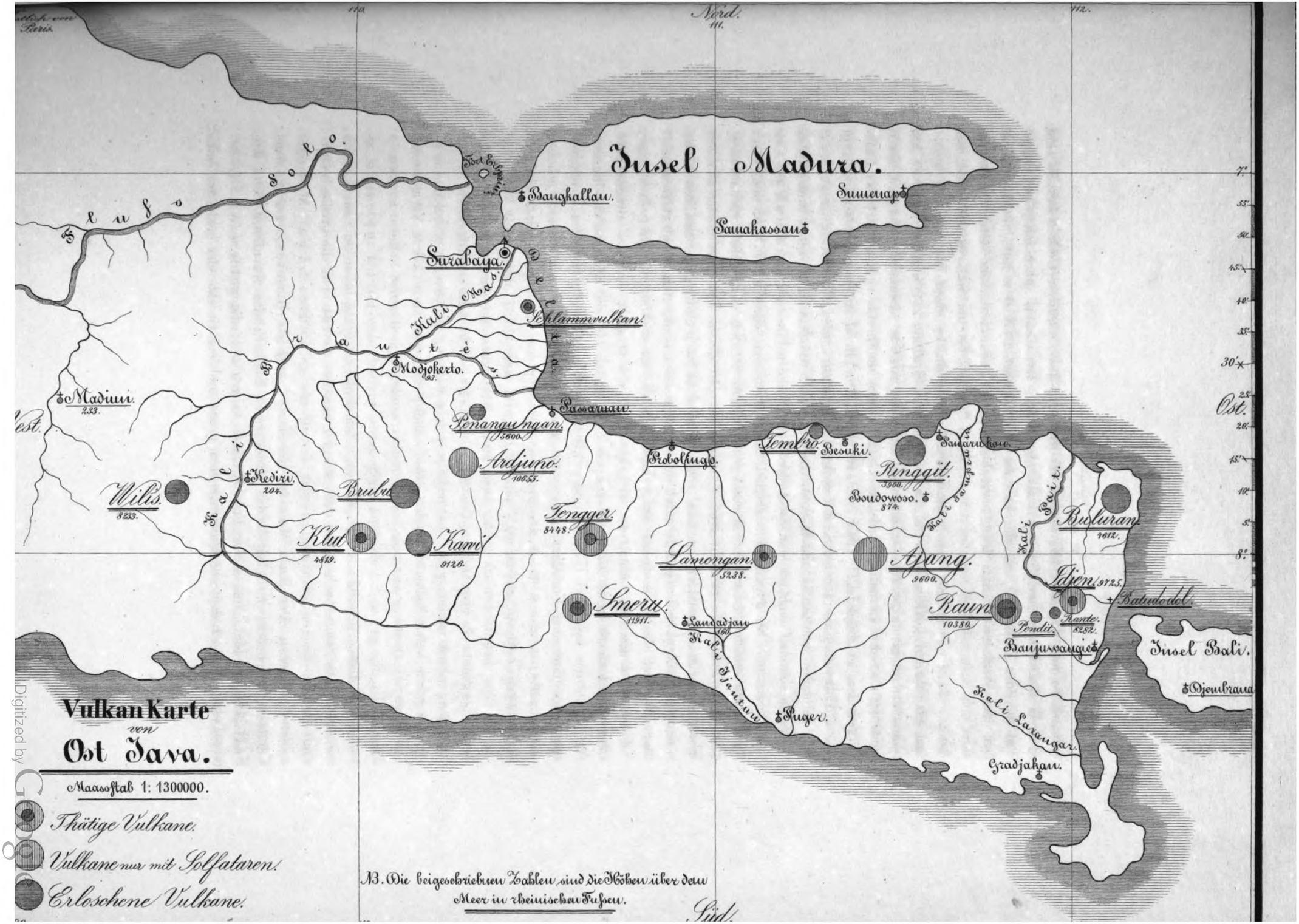
Doch kehren wir zur Betrachtung der Klippe zurück. Es besteht diese aus einer compakten, dichten, kohlschwarzen Basaltmasse mit seltenem Olivin, flachmuschlich von Bruche; gegen oben geht sie in mehr oder weniger poröses Gestein über. Eine deutlich ausgesprochen concentrisch schalige Textur ist vorhanden, und ist die ganze Wand fächerförmig radial zerklüftet. Durch die concentrisch strahlige Textur und die radiale Zerklüftung, wird die ganze Masse in fast cubische Stücke zerklüftet, die an mehrern Orten kaum einige Cubikzoll gross sind, wo dann das ganze Gestein aus solchen scharfkantigen, cubischen Basaltstücken zusammengesetzt scheint. Hier muss ich einen Irrthum Junghuhns berichtigen: derselbe kennt ebenfalls die Basaltklippe, hat aber die Umgebung nicht weiter untersucht, so dass ihm auch der später zu erwähnende Kalk nicht bekannt ist. Junghuhn nennt nur in seinem Werke den Ort *Batu tutul*, d. h. getüpfelter oder gefleckter Stein, obgleich die Farbe des Gesteins eine ganz gleichförmige schwarze ist. Der eigentliche Name ist *Batu dodol*, batu = Stein, dodol = eine süsse, tiefschwarze Gallerte, die, würfelförmig zerschnitten, auf den Märkten als Zuckerzeug verkauft wird und an diese Gallertwürfel hat der zerklüftete Basalt den Javaner erinnert; wenigstens wurde mir an Ort und Stelle das Wort *dodol* so gedeutet.

Digitized by Google

So weit das Meer mit seinem Wellenschlag das zerklüftete Gestein bespült, hat sich in den Rissen und Spalten Kalk abgesetzt. Dasselbe ist aber auch an andern Punkten der Fall, dort, wo der Fels an 40—50′ hoch ist und wohin das Meer selbst bei dem stärksten Sturme nicht mehr hingelangen kann, und nicht selten findet man dort eine wahre Breccie, in den scharfkantige Basaltstücke mit Kalk gekittet sind, wie dann auch der dort ins Meer fallende Bach solche Stücke ebenfalls von noch weiter her, herabbringt. Nicht allein in den Rissen und Spalten hat sich hie und da Kalk abgesetzt, sondern eine 20—30′ mächtige Kalkablagerung ist ebenfalls vorhanden, theilweise sich an den Lavastrom anlehnend, theilweise ihn überlagernd. Es ist das Kalkvorkommen so ausgedehnt, dass bedeutende Kalkbrüche darin angelegt sind und in einem Kalkofen Kalk für bauliche Zwecke dort gebrannt wird. Der Kalk ist ein mürber, gelblichweisser Kalk mit vielen Madreporen und Astraeon und selten Spuren von unbestimmbaren Conchylien; er ist voller Höhlen, die zahllosen Fledermäusen als Aufenthalt dienen. Es kann keinem Zweifel unterworfen sein, dass wir es hier mit einem alten Korallenriffe zu thun haben, und scheinen, soweit nach den mitgebrachten Belegstücken untersucht werden konnte, die Korallen von denen heute im dortigen Meere lebenden nicht verschieden zu sein. Das Kalkriff selbst ist nirgends vom Basalt oder sonstigem vulkanischem Gestein durchbrochen oder überlagert, vielmehr liegt es überall ungestört auf dem Lavastrome auf, eine compakte Masse bildend, und selbst junges Vulkangestein als der Lavastrom sind hie und da vom Kalk zu einer Breccie oder einem Conglomerat verkittet. Darüber kann kein Zweifel sein, der Kalk ist das jüngere, der Lavastrom das ältere Gebilde und auf den früher in's Meer geflossenen Lavastrom hat sich später das Korallenriff abgesetzt und ist mit ihm circa 50′ hoch gehoben worden. Es ist also hier an der Ostküste von Java eine Hebung in relativ neuerer Zeit unzweifelhaft vorhanden, ein Fall, der bis jetzt noch nicht bekannt war.

Wie bereits bemerkt, hat Junghuhn Aehnliches von der Süd-West-Ecke Java's berichtet; da eine Hebung der Nord-Ost-Ecke ebenfalls nachzuweisen ist, so liegt der Gedanke nahe, ganz Java habe solche Hebung erlitten, was bei einem so vulkanreichen Lande nicht befremden kann. Dafür sprechen auch andere Verhältnisse. Die Meerenge zwischen Java und Madura versandet täglich mehr und wird in wenig Jahrzehnten für grosse Schiffe ganz unpassirbar werden; das Fort Erbprinz, einst von den Holländern mitten in der Meerenge angelegt, ist heute schon so von Untiefen umgeben, dass Schiffe nicht mehr dort anlegen können. Surabaya, die grosse Hauptstadt des Ostens von Java liegt unweit des Meeres am Ausflusse des Kali Mas (des goldenen Flusses). Der Kali Mas ist ein Zweig des Kali Brantès, wie auf dem Kärtchen ersichtlich; zwischen beiden Stromarmen hat sich das fruchtbare Delta des Kali Mas gebildet, von seiner Fruchtbarkeit so genannt, die goldene Au. Es ist dies Delta über 12 deutsche Quadratmeilen gross und ein Gebilde der neuesten Zeit,

Digitized by Google


Vulkan Karte
von
Ost Java.
Maassstab 1: 1300000.
Thätige Vulkane.
Vulkane nur mit Solfataren.
Erloschene Vulkane.
NB. Die beigeschriebnen Zahlen sind die Höhen über dem Meer in rheinischen Fußen.
Insel Madura.
Insel Bali.
Nord.
Süd.
Ost.
Fluss Solo.
Kali Brantés.
Kali Mas.
Kali Pait.
Kali Lamadjan
Kali Ijantun
Kali Larangar.
Kali Pampeun
Bangkallan.
Sumenap
Pamakassan
Surabaya.
Schlammvulkan.
Modjokerto.
Madiun.
Passaruan.
Penangungan.
Ardjuno.
Probolingo.
Tembro.
Besuki.
Panaruhan.
Ringgit.
Boudowoso.
Kediri.
Wilis.
Brubu
Klut
Kawi
Tengger.
Lamongan.
Ajang.
Buluran.
Idjen.
Batudodol.
Smeru.
Raun.
Pendit.
Rante.
Banjuwangie.
Djembrana
Puger.
Gradjakan.

Digitized by Google

denn die Stadt Modjopahit, die Hauptstadt des früher gleichnamigen grossen Kaiserreichs, heute mit ihren Ruinen gut 8 Stunden vom Meere gelegen, nach Zollingers Messungen 93′ über dem Meeresspiegel, lag nach Javanischen Chroniken noch im 13. Jahrhundert am Ufer des Meeres, indem im Jahre 1250 Flotten davon ausliefen, die Singapur erobern sollten.

Die thätigen Vulkane liefern allerdings so ungeheure Massen von Sand, Asche und Schlamm, dass die Producte der Ausbrüche, welche von den Bächen und Strömen in die Ebene herabgebracht werden, ein nicht unbedeutendes Material zur Deltabildung liefern; schätzt man ja die Masse des gefallenen Materials (Sand und Asche) bei dem letzten grossen Ausbruche des Klut, März 1864, auf mehre Tausend Millionen Kubikfuss! Allein dies Moment scheint mir nicht auszureichen zu einer so ausgedehnten Deltabildung in der verhältnissmässig so kurzen Zeit von 600 Jahren, um so weniger, als die vom Kali Brantès und seinen Nebenflüssen bespülten Vulkane, mit der einzigen Ausnahme des Klut, längst ganz erloschen sind, wie Welis, Kawi, Brubu, Penangunyan, oder doch, wie der Ardjuno, ebenfalls zu den erloschenen zu zählen sind, da auch dieser in historischer Zeit keinen Ausbruch hatte, wenn auch noch Solfataren auf seinem Gipfel sich befinden. Die beiden andern zunächst liegenden thätigen Vulkane Tengger und Sméru können bei der Deltabildung kaum in Betracht kommen, da sie nur von der Ostseite von den obersten Zuflüssen des Kali Brantès berührt sind. — Auch die Lage von Modjo pahit, 93′ über dem Meere, mag nicht ganz unberücksichtigt bleiben, indem bei den niedern Küsten diese Stadt früher, als sie noch am Meere lag, wohl schwerlich 93′ über dessen Niveau sich erhob. Es ist desshalb wohl wahrscheinlicher, dass die Deltabildung und die zunehmende Versandung der Madurastrasse zwei Factoren zugeschrieben werden müssen: einmal dem durch die Flüsse und Bäche von den Bergen herabgebrachten Material, und dann zugleich einer noch heute fortdauernden Hebung des Landes.

Schliesslich noch die Bemerkung bezüglich der Gesteine der Vulkane Ost-Java's, dass die meisten älteren Gebilde, die eigentlichen Lagen, der frühen Zeit der Reihe der basaltischen Lagen angehören, oder höchstens zu den Trachydobecten zu rechnen sind. Normal trachytisches Gestein ist mit einer einzigen Ausnahme am Ardjuno von mir nirgends beobachtet worden, und auch dies Vorkommen bedarf noch näherer Untersuchung. An allen andern Gesteinen konnte ich nur triclonischen Feldspath beobachten und einen Sanidin. Es ist dies den Angaben Junghuhn's entgegen, der trachytisches Gestein als das vorherrschende ansieht. Diese von mir an dem Gesteine der Vulkane Ost-Java's gemachten Beobachtungen werden durch Prölss auch für Mittel-Java bestätigt, indem nach seinen neuerdings in Leonhard's Jahrbuch (1864, Heft IV) mitgetheilten Analysen auch die dortigen Laven als der basaltischen Reihe angehörig oder als trachydobectische Laven sich ausweisen, nicht aber als trachy-

Digitized by Google

tische. Ueber diesen älteren Laven liegen dann die jungen Vulkangebilde: Sand, Asche, Lupilli und Schlamm, denn kein Vulkan Ost-Java's, ja der ganzen Insel entsendet heute mehr geflossene Lava, sondern nur diese Gebilde oder lose Steine.

Fortsetzung der Anzeige der bei der Leopold.-Carolin. Akademie eingegangenen Schriften.

Vermont, The State Legislature.

Report on the Geology of Vermont: descriptive, theoretical, economical, and scenographical; by Edward Hitchcock, Edward Hitchcock jr., Albert D. Hager, Charles H. Hitchcock. In 2 volumes. Published under the authority of the State Legislature, by Albert D. Hager. Vol. I. II. Claremont, N. H. 1861. 4°. (With maps and plates.)

Washington, Smithsonian Institution.

1) *Smithsonian Contributions* to Knowledge. Vol. XI. XII. City of Washington 1859. 1860. 4°.
2) *Annual Report* of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the Institution for the year 1859, 1860. Washington 1860. 1861. 8°.
3) *Smithsonian miscellaneous collections.* Vol. I—V. Washington 1862. 8°.
4) *Smithsonian Museum Miscellanea.* Washington 1862. 8°.

Washington, Senate.

Results of meteorological observations, made under the direction of the United States Patent Office and the Smithsonian Institution, from the year 1854 to 1859, inclusive, being a Report of the Commissioner of Patents made at the first session of the thirty-sixth Congress. Vol. I. Washington 1861. 4°.

Washington, Senate: War-Department.

1) *Report upon the Colorado River of the West,* explored in 1857 and 1858 by Lieutenant Joseph C. Ives, under the Direction of the office of explorations and surveys, A. A. Humphreys. By order of the Secretary of war. Washington 1861. 4°. (With plates and maps.)
2) *Report* upon the physics and hydraulics of the Mississippi River; upon the protection of the alluvial region against overflow; and upon the deepening nf the mouths: based upon surveys and investigations made under the acts of Congress directing the topographical and hydrographical survey of the Delta of the Mississippi River, with such investigations as might lead to determine the most practicable plan for securing it from inundation, and the best mode of deepening the channels and the mouths of the river. Submitted to the Bureau of Topographical Engeneers, War Department, 1861. Prepared by Captain A. A. Humphreys and Lieut. H. L. Abbot. Philadelphia 1861. 4°. (With maps.)

Wisconsin, The State of Wisconsin.

Report on the Geological survey of the State of Wisconsin. Vol. I. James Hall, on general Geology and Palaeontology, and J. D. Whitney, on the Upper Mississippi lead region. Printed by authority of the Legislature of Wisconsin. January 1862. 4°. (With plates and maps.)

„Archiv für gerichtliche Medicin und allgemeine Hygienie."

Unter diesem Titel erscheint vom Jahre 1865 an zum ersten Male eine Zeitschrift für Staatsarzneikunde in der Russischen Hauptstadt, und zwar unter unmittelbarer Leitung des medicinischen Departements des Kaiserlichen Ministerium des

Digitized by Google

Innern, dessen Director jetzt Dr. Eugen v. Pelikan ist. Dieses in vier Vierteljahrsheften à 15—20 Bogen ausgegebene Journal wird folgende fünf Rubriken enthalten:

1) Einen officiellen Theil, in welchem alle Verordnungen, soweit sie die gerichtliche Medicin und medicinische Polizei berühren, sowie alle Allerhöchsten und ministeriellen Erlasse bezüglich des Civilmedicinalwesens veröffentlicht und bei einschlägigen Personalveränderungen zur Kenntniss des Publikums gebracht werden.

Die 2. Rubrik betrifft die gerichtliche Medicin und soll einmal Originalabhandlungen von russischen und auch nichtrussischen Aerzten bringen, dann aber auch die Einrichtungen und die Organisation des allgemeinen Theils der Medicina legalis besprechen, wobei die Untersuchungen an Lebenden und Todten, die gerichtliche Psychiatrie, die Toxicologie, die gerichtliche Chemie und Mikroskopie eine besondere Berücksichtigung finden, was auch von der gerichtsärztlichen Praxis im weiteren und engeren Sinne gilt.

Die 3. Rubrik, „Allgemeine Hygienie", wird Originalabhandlungen und auch Uebersetzungen solcher Artikel bringen, welche sich auf Hygienie, medicinische und veterinaire Polizei, Climatologie, medicinische Statistik und Topographie beziehen; ausserdem Mittheilungen aus den Verhandlungen der Sanitätsvereine und anderen gelehrten Gesellschaften, insoweit diese auf die öffentliche Hygienie Bezug haben.

Die 4. Rubrik ist für Kritik und Bibliographie und wird auf alle in- und ausländischen Erzeugnisse, die in eine der erwähnten Rubriken einschlagen, Bezug nehmen.

In der 5. Rubrik werden kürzere, die Staatsarzneikunde betreffende Mittheilungen aufgenommen, abgegebene mangelhafte Gutachten einer strengen, wissenschaftlichen Controle unterlegt und neue Entdeckungen und Vervollkommnungen mitgetheilt werden. —

Allen im Bereiche des Kaiserl. Ministerium des Innern fungirenden Aerzten (Stadt-, Bezirks- und Polizeiärzten) wird dieses Journal gratis zugeschickt. Anderen wird sie gegen 4 Slb.-Rubel jährlich verabfolgt.

Bestellungen sind direct beim Comptoir der Redaction der „Nordischen Post" im Locale des Ministeriums des Innern zu machen, Abhandlungen und Aufsätze an das medicinische Departement des Kaiserl. Ministeriums des Innern zu senden, von welchem nach erfolgtem Abdrucke die Honorarzahlung auch geschieht.

Eine solche Zeitschrift erscheint um so zeitgemässer, als die grossen Reformen in der Gerichtsorganisation des Kaiserreichs, die in dem laufenden Jahre in's Leben treten und ein öffentliches und mündliches Gerichtsverfahren in sich schliessen, auch eine Neugestaltung in dem Wesen und Wirken der Gerichts- und Polizeiärzte nothwendig bedingen, für deren wissenschaftliche und praktische Entwickelung ein solches, den Anforderungen der Zeit und der Wissenschaft entsprechendes Journal ein mächtiger Hebel sein wird.

Digitized by Google

Anzeigen.

C. W. Kreidel's Verlag in Wiesbaden.

Durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen:

Die Conchylien des Mainzer Tertiaer-Beckens.

Von

Prof. Dr. **Fridolin Sandberger.**

Hoch Quart. 60 Bogen Text mit 35 lith. Tafeln. Complet Preis 26 Thaler Pr. Crt.

Bei ***Carl Gerold's Sohn,*** Buchhändler der Kais. Akademie der Wissenschaften in **Wien,** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Die Farnkräuter der Jetztwelt,

zur Untersuchung und Bestimmung

der in den Formationen der Erdrinde eingeschlossenen Ueberreste von vorweltlichen Arten dieser Gattung.

Nach dem Flächen-Skelett bearbeitet

von

Constantin Ritter **v. Ettingshausen,**

Dr. der Medicin, Professor an der k. k. medic.-chirurg. Josefs-Academie, Ritter etc.

Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen und 180 Tafeln in Naturselbstdruck.
gr. 4°. geh. Preis 33 Thlr. 10 Ngr.

Der Hauptzweck dieses Werkes ist, die wissenschaftlichen Hilfsmittel zur Untersuchung und Bestimmung der Ueberreste von vorweltlichen, in den Schichten der Kohlenformation häufig fossil vorkommenden Farnarten zu liefern und so einem von Seiten der Paläontologen tief gefühlten Mangel abzuhelfen. Es enthält zu diesem Zwecke eine genaue Beschreibung des Skeletts der Flächen-Organe und *unübertreffliche Darstellungen desselben* durch den Naturselbstdruck. Dem beschreibenden Theile ist eine Synopsis der bestimmbaren fossilen Farnkräuter derart einverleibt, dass nach jeder Hauptabtheilung der jetzt lebenden Arten die zu derselben gehörigen vorweltlichen Arten angereiht sind. Die Verlagshandlung weiset statt jeder weitern Empfehlung anf die zahlreichrn Abbildungen hin, welche sicherlich zu den *gelungensten Leistungen der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien* gehören, und von denen Proben in jeder Buchhandlung einzusehen sind.

Ausgegeben den 1. Februar. Druck von E. Blochmann und Sohn in Dresden.

Digitized by Google

Die LEOPOLDINA erscheint in Heften zu 15 Nummern, jedes Heft kostet 1 Thaler.

NUNQUAM OTIOSUS.

LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER

HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN VOM PRÄSIDENTEN
Dr. C. G. Carus.

№ 1. 2. Heft V. April 1865.

INHALT.

I. Amtliche Mittheilungen:
1. Promotionen und Aufnahme neuer Mitglieder.
2. Abgang und Sterben von Mitgliedern.
3. Die Preisfrage der Cothenius'schen Stiftung betr.
4. Vermehrung des Fonds der Akademie:
a) durch Regierungen.
b) durch Mitglieder.
II. Wissenschaftliches:
1. Ueber die Einführung der Chinakultur in Ost-Indien. Von Dr. J. E. de Vry.
2. Beiträge zur Kreideflora und ihre gegenwärtige geognostische Bedeutung. Von H. R. Göppert.
3. Ueber das Resonanzbodenholz der Urwälder des Böhmerwaldes. Von demselben.
4. Die Perm'sche Flora. Von demselben.
5. Ueber die Flora der Perm'schen Formation. Von demselben.
6. Notiz über Silliman. Von Carus.
III. Anzeigen fremder Preisfragen.
IV. Eingegangene Bücher und Zeitschriften:
V. Bücher-Anzeigen.

I. Amtliche Mittheilungen.

1. Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie.

Am 26. Februar 1865.

2044. Herr Dr. Christian Georg Theodor Ruete, Königl. Sächs. Geheimer Medicinalrath, Professor der Medicin und Director der Augenheil-Anstalt an der Universität zu Leipzig, cogn. J. G. Zinn II.

Digitized by Google

Am 2. April 1865.

2045. Herr Dr. Benno Friedrich Oswald Matthes, Privatgelehrter der Zoologie zu Dresden, cogn. Reimarus.

2046. Herr Ludwig Wilhelm Schaufuss, Privatgelehrter der Entomologie zu Dresden, cogn. Bonelli II.

2. Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 16. Januar 1865: Dr. Maximilian Joseph v. Chelius, Excell., Geheime Rath, ord. Professor der Chirurgie und Augenheilkunde und Director der chirurg. und Augenkranken-Klinik an der Universität zu Heidelberg. Aufgenommen am 15. August 1858, cogn. Hildanus II.

Im Februar 1865: Dr. Hermann Schacht, ordentl. Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität zu Bonn. Aufgenommen am 1. Mai 1854, cogn. Bonnet.

3. Die Preisfrage der Cothenius'schen Stiftung betreffend.

Die von der Akademie am 15. Mai 1863 gestellte Preisfrage: **„Ueber den Bau des Rückenmarks"** (S. Leopoldina, Heft VI. Nr. 3.), wobei der Termin zur Einsendung der Concurrenzschriften auf den 1. April 1865,

mit einem ersten Preis von 300 Thalern,
und das Accessit mit . . . 150 Thalern,

ausgesetzt war, ist am genannten Tage abgelaufen und wird vom Präsidenten mit Zustimmung der Herren Adjunkten, als unbeantwortet in der ursprünglich ausgeschriebenen Weise, **zurückgezogen.** — In wiefern jedoch der Gegenstand jener Preisfrage fortwährend als einer der wichtigsten für Physiologie des Thierkörpers betrachtet werden muss, würden auch zu jeder Zeit Arbeiten, welche einen oder den andern Punkt jener Preisfrage umfassend oder selbst ausreichend behandelten, von der Akademie mit Vorliebe aufgenommen, einer Commission befähigter Richter unterworfen, und deren Urtheil gemäss entweder durch Ertheilung der Cothenius-Medaille oder sonst angemessen prämiirt werden.

Um übrigens die Akademie auch möglichst mit den Beschlüssen der allgemeinen Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Wechselwirkung zu bringen und zu erhalten, wendete sich das unterzeichnete Präsidium im vorigen Jahre nach Giessen an unser hochgeehrtes Mitglied, den für 1864 gewählten Geschäftsführer der

Digitized by Google

dortigen Versammlungen, Herrn Prof. Dr. Leuckart, und ersuchte denselben, diesen Gegenstand einer etwa weiter zu wählenden Preisfrage gelegentlich auch dieser allgemeinen Versammlung zur Erwägung zu empfehlen. — Wie ich denn bereits unterm 1. Februar d. J. den Herren Adjunkten angezeigt habe, wählte die Versammlung hierauf eine Commission und stimmte dem von dieser gemachten Vorschlage einer sachgemässen neuen Preisfrage bei, welche den Herren Adjunkten in einem Rundschreiben nun ferner zur Abstimmung vorgelegen hat. Bei dieser Abstimmung haben sich acht Adjunkten für diese neue Preisfrage, einer gegen dieselbe erklärt, die Uebrigen haben sich der Abstimmung enthalten.

Das Präsidium hat unter diesen Umständen nicht umhin gekonnt, die neue Preisfrage in Folgendem vorläufig hinauszugeben und den Zeitpunkt für die zu erwartende Beantwortung derselben auf

den 1. September 1867,

und zwar mit einem ersten Preise von

60 Louisd'ors

und einem Accessit von

30 dergleichen

fest zu setzen.

Die Akademie fordert somit:

Die vollständige Erläuterung des Verhältnisses zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung der Insekten durch Untersuchung der Generationsverhältnisse der Phytophthiren (Aphis, Coccus, Chermes).

Die Concurrenzschriften müssen in deutscher oder lateinischer Sprache verfasst, unter den gewöhnlichen Bedingungen bis zu obigem Termine an das Präsidium der Akademie eingesendet werden.

Mögen daher bald geeignete Kräfte in einer oder der andern Weise die heute bekannt gemachten Aufgaben ergreifen und der Akademie Gelegenheit geben, zur Bereicherung der Wissenschaft im Herbste 1867 die geeigneten Preise zu ertheilen.

---

4. Vermehrung des Fonds der Akademie.

a. Durch Regierungen.

Ebenso wie früher hat bei Rücksendung der revidirten und dechargirten akademischen Rechnung pro 1864 vermittelst hohen Ministerialrescript vom 8. März d. J. Se. Excellenz der Königl. Preussische Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Herr von Mühler, die Gewogenheit gehabt, der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie auch für das laufende Jahr 1865 einen ausser-

Digitized by Google

ordentlichen Beitrag von 300 Thlr. zu ihrem Fonds zu bewilligen und zur Auszahlung angewiesen.

In Folge eines Schreibens des Präsidiums an den Königlich Bayerischen Gesandten, Herrn Freiherrn von Gise in Dresden, worin um Erlaubniss zur Ueberreichung der akademischen Schriften an Se. Majestät den König von Bayern wie in frühern Jahren gebeten wurde, ging durch genannte Gesandtschaft am 24. März d. J. folgendes Rescript bei dem Präsidium ein:

„Hochgeehrtester Herr Geheime Rath!

„Ich habe Hochdero schätzbare Zuschrift, in Betreff der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie, vom 2. December vorigen Jahres zu empfangen die Ehre gehabt, und dem mir darin gefälligst kundgegebenen Wunsche sofort durch ausführliche Berichterstattung unter dem 6. desselb. Mts. entsprochen.

Mit Beziehung hierauf ist mir nunmehr eröffnet worden, dass Seine Majestät der König, mein allergnädigster Herr, in Gemässheit allerhöchsten Signats vom 5. d. M. der Leopoldinischen Akademie einen Unterstützungs-Beitrag von 300 fl. und zwar zunächst pro 1864/65 allergnädigst zu genehmigen und die Annahme der angebotenen Schriften huldvollst auszusprechen geruht haben.

Demgemäss beehre ich mich, Euer Hochwohlgeboren unter gleichzeitiger Uebermittelung der besagten Summe von 300 fl., von Vorstehendem in ganz ergebener Erwiederung Hochdero geneigten Zuschrift in Kenntniss zu setzen.

Indem ich etc.

Dresden, am 24. März 1865.

ganz ergebener

Freiherr von Gise."

---

b. Durch Mitglieder.

Herr Professor Dr. von Dusch in Heidelberg hat nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der Letzteren als Nummus aureus 10 fl. = 5 Thlr. 20 Ngr. eingesendet.

Herr Geheime Rath und Ober-Appell.-Gerichts-Präsident Dr. von Langenn, Excellenz, in Dresden, hat ebenfalls nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der Letzteren als Nummus aureus 16 Thlr. 15 Ngr. eingesendet.

Digitized by Google

II. Wissenschaftliches.

1. Ueber die Einführung der Chinakultur in Ost-Indien.

Von Dr. J. E. de Vry.

Seitdem durch die gesteigerte Fabrikation der Chinabasen immer grössere Mengen von Chinarinden consumirt wurden, entstand bei Vielen die Furcht, dass die nützlichen Chinabäume am Ende ganz ausgerottet werden möchten, und es wurde daher von vielen Gelehrten, wie Junghuhn, Royle, Blume und Andern der Vorschlag gemacht, die Einführung der Chinabäume in Ostindien zu versuchen. Dieser Vorschlag wurde 1852 in Ausführung gebracht, wo im April dieses Jahres die erste ächte Chinapflanze und zwar die Cinchona Calisaya Weddell nach Batavia gebracht und sogleich am Abhange des Gebirges Gédé gepflanzt wurde. Sogleich nach ihrer Ankunft wurden von dieser Pflanze zwei Stecklinge genommen, die 1862 zu mehr als 20 Fuss hohen Bäumen aufgewachsen waren, während die Mutterpflanze selbst schon früh abgestorben war. Wenn man 1852 gewusst hätte, wie die Erfahrungen von Mac Ivor, Direktor der englischen Chinapflanzungen in den Neilgherries nachher erwiesen haben, dass die Chinapflanze durch Stecklinge und Knospen so leicht vervielfältigt werden kann, würde die genannte einzelne Chinapflanze jetzt schon Millionen Abkömmlinge producirt haben können und die Kultur der für Chininbereitung geschicktesten Art gesichert sein. Aber ausserdem dass man 1852 diese Kenntniss nicht hatte, war es auch zu gewagt, die neu einzuführende Kultur der glücklichen Ueberfahrt einer einzigen Pflanze anzuvertrauen und war desshalb die nachher gefolgte Sendung des Herrn J. K. Hasskarl nach Peru allerdings erwünscht. Durch Entschluss Seiner Majestät des Königs der Niederlande vom 30. Juli 1852 wurde der damalige Minister der Kolonien Herr Ch. F. Pahud ermächtigt, dem genannten tüchtigen Botaniker die Einsammlung von Chinapflanzen und Saamen aufzutragen, der nachher am 17. December 1852 von Southampton nach Amerika abreiste und schon am 20. Juli des folgenden Jahres eine grosse Menge Saamen von verschiedenen China-Arten nach Holland schickte, welche durch den Minister theilweise nach Java geschickt, theilweise den botanischen Gärten von Leiden, Gröningen, Utrecht und Amsterdam anvertraut wurden, wo sie bald keimten. Die von diesen Saamen erhaltenen Pflanzen gehörten zu zwei Cinchona-Arten, wovon die eine durch Weddell selbst, der mich im September 1855 im Haag besuchte, für Cinchona Calisaya erkannt wurde, während die Art der anderen, obgleich Cinchona ovata genannt, wenig sicher war. Die in Holland aus den von Hasskarl geschickten Saamen erhaltenen Pflanzen wurden allmälig mit verschiedenen Schiffen nach Java geschickt und unter andern eine bedeutende Sammlung im September 1855 unter Begleitung von Junghuhn dorthin gebracht.

Die nach Java geschickten Saamen wurden im November 1853 durch Herrn Feysman in Fjibodas, ebenfalls am Abhange des Gebirges Gédé, ausgesäet, aber die Anzahl der daraus erhaltenen Pflanzen war durch eine mir unbekannt gebliebene Ursache nicht im Verhältniss zu der Zahl der Saamen.

Nachdem also die von Hasskarl aus Peru geschickten Saamen in Holland sowie in Java entkeimt waren, landete er selbst am 13. December 1854 in Batavia mit 21 Kisten Cinchonapflanzen und wurde ihm durch die Kolonial-Regierung die Leitung der Chinakultur aufgetragen. Diese Stelle wurde aber nicht lange durch ihn ausgefüllt, weil er bald wegen Krankheit genöthigt war, um Urlaub zu bitten, in Folge dessen er in der zweiten Hälfte von 1856 nach Europa zurückkehrte. Dem zu Folge wurde der in niederländischem Dienst stehende bekannte Naturforscher F. W. Junghuhn im Anfange zeitlich und später definitiv mit der Verwaltung der Chinakultur durch den General-Gouverneur beauftragt.

Digitized by Google

Es erhellt aus dem am 20. Juli 1855 veröffentlichten officiellen Berichte, dass, als Junghuhn die Verwaltung übernahm, die Zahl der in Java bestehenden lebendigen Chinapflanzen nicht grösser war als 251. Ausserdem existirten noch 1650 Stecklinge, aber grösstentheils unbewurzelt. Betrachtet man diese geringe Zahl in Beziehung mit der grossen Menge und den 24 durch Hasskarl mitgebrachten Kisten mit lebendigen Chinapflanzen, so scheint das Resultat ungünstig und wird man zu der Vermuthung gebracht, dass die neue Kultur im Anfange mit vielen Schwierigkeiten gekämpft hat, ohne dass es mir aber gelungen ist, aus den officiellen Rapporten zu erfahren, von welcher Art diese Schwierigkeiten gewesen sind. Die 251 am 20. Juli 1856 existirenden Chinapflanzen waren vertheilt in den Anpflanzungen Fjibodas auf dem Gebirge Gédé und Fjiniroean auf dem Gebirge Malabar; und bestanden aus 99 Cinchona Calisaya, 140 Cinchona Pahudiana, 7 Cinchona lanceolata, 1 Cinchona succirubra, 3 Cinchona lancifolia und 1 Cinchona pubescens.

Bald nachdem Junghuhn die Verwaltung der Chinakultur übernommen hatte, nahm er wahr, dass viele Chinapflanzen in der Anpflanzung Fjibodas kränklich waren und einige sogar abstarben, von welcher traurigen Erscheinung er zwei Ursachen vermuthete, nämlich 1) die Pflanzung im Freien ohne Schatten und 2) der schlechte Boden, ein erhärteter undurchdringlicher vulkanischer Schlamm (Fjadas), der nur mit einer dünnen Schicht Dammerde bedeckt war. Bezüglich der erst genannten Ursache muss ich jetzt, seitdem ich mich durch meinen Besuch der englischen Chinapflanzungen in den Neilgherries überzeugt habe, dass die Chinapflanze, nachdem sie einmal gut bewurzelt und in gehörige Höhe oberhalb dem Meere gepflanzt ist, in offner Sonne vortrefflich wächst, gestehen, dass ich sie als unbegründet betrachte. Die zweite Ursache aber war wirklich begründet und veranlasste Junghuhn dem General-Gouverneur vorzuschlagen, die Mehrzahl der in diesem ungünstigen Boden wachsenden Chinapflanzen in den benachbarten Wald am Abhange des Gebirges Gédé überzupflanzen, welche Ueberpflanzung er nach erhaltener Erlaubniss wirklich ausführte. Wenn diese Ueberpflanzung des ungünstigen Bodens wegen gerechtfertigt werden kann, so war dies meiner Ansicht nach gar nicht der Fall mit der durch Junghuhn ebenfalls vollbrachten Ueberpflanzung der Chinabäume aus der Anpflanzung Fjiniroean in dem Hochwalde auf dem Gebirge Malabar, weil der Boden dort, wie Junghuhn selbst erklärte, vorzüglich war und es also bedauert werden muss, dass die von Hasskarl dort gepflanzten Chinapflanzen nicht an Ort und Stelle geblieben sind. Die Veranlassung zu dieser Ueberpflanzung war, dass Hasskarl bei der Herstellung dieser Anpflanzung die Waldbäume hatte niederschlagen und an deren Stelle eine Art Erythrina pflanzen lassen, die einen viel weniger dichten Schatten liefert. Junghuhn aber war der Meinung, dass, weil die Chinabäume in ihrem Vaterlande im dichten Urwald wachsen, man ihnen in ihrer neuen Heimath einen damit übereinstimmenden Standort verschaffen müsse, und während der ganzen Zeit seiner Verwaltung bis zum Anfange 1864 brachte er diese Meinung consequent in Ausführung. Ob dieses System aber wirklich geeignet ist, um die gewünschten Chinarinden rasch und in grosser Menge zu erhalten, wird sich nachher herausstellen, wenn wir damit das von den Engländern befolgte System vergleichen.

Zur Vermehrung der kleinen Zahl Chinapflanzen wurden durch Junghuhn in Fjiniroean Treibhäuser errichtet, um darin Stecklinge zu ziehen. Hierdurch wurde zwar die Zahl vermehrt, aber nicht in dem Maasse, als es möglich gewesen wäre, wenn Junghuhn sein ausserordentliches Talent für Naturforschung auch hier richtig angewandt hätte. Er nahm zwar ganz richtig wahr, dass seine von Stecklingen gezogenen Pflanzen in den meisten Fällen äussern ungünstigen Einflüssen unterlagen, aber er versäumte leider durch gut geleitete Experimente zu erforschen, ob vielleicht nicht seinen zu grossen Stecklingen das schlechte Gedeihen der daraus gezogenen Pflanzen zugeschrieben werden könnte. Hätte er diese Experimente wirklich angestellt, so würde er, eben so wie Mac Ivor, zu dem Schluss gekommen

Digitized by Google

sein, dass die Chinapflanze vorzüglich gut vervielfacht werden kann durch Stecklinge, wenn diese nur so klein wie möglich genommen werden.

Obgleich also Junghuhn, der genannten Ursache wegen, in seiner Vervielfältigung der Chinapflanzen durch Stecklinge nicht so glücklich war, als der Fall hätte sein können, so wurde doch die Zahl der Chinapflanzen in Java dadurch vergrössert und er in den Stand gesetzt, die bestehenden Chinapflanzungen zu vermehren. Demzufolge errichtete er auf dem Gebirge Malabar verschiedene Anpflanzungen, welche in den officiellen Rapporten unter den Namen von Kebon, Pahud, Gedong badak u. s. w. bekannt sind.

Die Ausdehnung der Chinakultur in Java würde auf diese Art nur langsam fortgeschritten sein, wenn nicht im Juni 1857 einige Chinabäume in der Anpflanzung Fjibodas angefangen hätten, zu blühen, so dass Junghuhn die Aussicht hatte, die von ihm so sehr gewünschten Saamen zu erhalten. Die ersten Blüthen täuschten zwar diese Hoffnung, weil sie vertrockneten, aber bald erschienen neue Blüthen, welche im Juni 1858 die ersten reifen Saamen lieferten.

Die Cinchona-Art, welche diese Saamen lieferte, und unter dem Namen Cinchona ovata nach Java übergeführt war, erhielt später den Namen Cinchona Condaminea var. Diese Schwankung entstand dadurch, dass es bei vielen Cinchona-Arten unmöglich ist, die Art genau zu bestimmen, wenn man nicht Blüthe und Frucht zur Verfügung hat. Sobald also die zweifelhafte Cinchona Blüthen und Früchte lieferte, war Junghuhn im Besitze der nothwendigen Desiderata, um ihre Art zu bestimmen und gelangte er zu dem Schlusse, dass die zweifelhafte Cinchona entweder Cinchona lucumaefolia oder eine neue Species sein müsste.*) Damit dieser Zweifel gehoben werden möchte, schickte ich einen blühenden Zweig mit Früchten meinem Freunde Herrn J. E. Howard in London, der durch seinen Ankauf des Herbariums von Ruiz und Pavon am besten im Stande war, denselben zu lösen. Nachdem er das zugeschickte Exemplar untersucht hatte, erklärte Herr Howard, dass es nicht die Cinchona Carabayensis war, wie Einige in Holland vermutheten, sondern eine neue bis jetzt unbekannte Cinchona-Art, welcher durch ihn der Name Cinchona Pahudiana gegeben wurde.**)

Die seit der Zeit in den officiellen Rapporten unter diesem Namen vorkommende Cinchona-Art hat seit Juni 1858 bis 1863, wo ich sie zum letzten Male beobachtete, fortwährend geblüht und Früchte geliefert, so dass Millionen reifer Saamen von ihr erhalten worden sind. Obwohl zwar einige Calisayabäume in der Anpflanzung Fjibodas ebenfalls anfingen zu blühen und Früchte zu liefern, so starben sie doch ab bevor alle Saamen reif geworden waren. Demzufolge hatte Junghuhn Millionen reifer Saamen von Cinchona Pahudiana und nur einige Tausende von Cinchona Calisaya zur Verfügung.

Wenn man jetzt hiermit in Beziehung bringt, was ich oben gesagt habe in Bezug auf die Vermehrung durch Stecklinge, so wird es Jedem klar sein, warum die Zahl der Pflanzen von Cinchona Calisaya während Junghuhn's Leitung der Chinakultur in Java in einem so ungünstigen Verhältnisse zur Zahl der Pflanzen von Cinchona Pahudiana geblieben ist.

---

*) Die Ursache dieses Zweifels Junghuhn's, welche von Einigen sehr unredlich beurtheilt wurde, war die kurze Beschreibung der C. lucumaefolia durch Herrn Dr. Weddell, der z. B. gar nicht erwähnt hat, ob ihre Blätter behaart oder unbehaart sind.

**) Die C. Carabayensis erreicht nach Weddell in ihrem Vaterlande keine grössere Höhe als 3 Meter (ungefähr 9 Fuss), während ein Exemplar der C. Pahudiana am Abhange des Gebirges Gédé ultimo December 1863 eine Höhe von 34 Par. Fuss erreicht hatte. Dieser Unterschied im Namen ist deshalb von Interesse, weil die Rinde von C. Carabayensis gar keinen Werth hat.

Digitized by Google

Man hat über diese auch meiner Meinung nach zu grosse Ausdehnung der Kultur dieser letzteren Art so viel gesagt und geschrieben, dass ich es als nothwendig betrachtete, diesen Punkt absichtlich zu berühren, weil ich überzeugt bin, dass Junghuhn's Verfahren öfters sehr ungerecht beurtheilt worden ist. Die Veranlassung dazu war der Umstand, dass die Rinde von Cinchona Pahudiana von Einigen als ohne Werth betrachtet wurde.

Obgleich dieses Verdammungsurtheil unbegründet war, wie meine chemischen Untersuchungen Stamm- und Wurzelrinden dieser Cinchona-Art erwiesen haben, so kann doch nicht geleugnet werden, dass Junghuhn's Erwartung in Beziehung ihrer Zukunft zu günstig war, so dass auch hier, wie öfters der Fall ist, die Wahrheit in der Mitte sich befindet.

Bevor man aber beurtheilen kann, auf welcher Seite die Wahrheit liegt, muss man eine klare Vorstellung haben von dem Zweck der Chinakultur auf Java. Wenn man, wie meiner Ansicht nach einseitig geschehen ist, sich vorstellt, dass nur jene China-Art kultivirt werden müsse, welche die zur Chininbereitung am meisten geeignete Rinde liefert, so muss ohne Zweifel nur die Cinchona Calisaya kultivirt und alle anderen in Java kultivirten Cinchona-Arten ihrem Schicksale überlassen werden. Wenn man aber in Erwägung zieht, dass zwar die grösste Menge China-Rinde zur Chinin-Bereitung benützt, aber ausserdem auch noch eine bedeutende Menge in der Pharmacie zur Bereitung von Decocten, Extract u. s. w. verbraucht wird, zu welchem letzten Zweck die Rinde von Cinchona Pahudiana nicht nur meiner Ansicht nach, sondern auch nach der Meinung Guibourt's wahrscheinlich sehr geeignet ist, so gelangt man zu dem Schlusse, dass die Cinchona Calisaya zwar in der grössten Menge kultivirt werden soll, aber die Kultur der Cinchona Pahudiana und anderer Cinchona-Arten nicht ganz vernachlässigt werden darf. Es giebt aber noch einen anderen Grund, weshalb man die C. Calisaya nicht ausschliesslich kultiviren darf, nämlich weil man noch nicht mit genügender Sicherheit weiss, welche Cinchona-Arten am Vortheilhaftesten in Java acclimatisirt werden können.*) Dieser Vortheil ist nicht allein abhängig von dem Chiningehalt einer Chinarinde, sondern auch von der Menge Rinde, welche eine Cinchona-Art innerhalb einer bestimmten Zeit liefern kann. Es ist z. B. gar nicht unmöglich, dass eine Cinchona-Art, deren Rinde weniger Chinin enthält als die Calisayarinde dessenohngeachtet mit grösserem Vortheil kultivirt werden könnte, wenn die Erfahrung lehrte, dass die Menge der von ihr producirten Rinde in der nämlichen Zeit so viel grösser wäre, dass ihr geringerer Chiningehalt dadurch compensirt würde.

Nach dieser Abschweifung, die nothwendig war, um zu erweisen, dass Junghuhn wegen seiner Anpflanzung der Cinchona Pahudiana öfters ungerecht beurtheilt worden ist, verfolge ich die Beschreibung der Chinakultur unter Junghuhn's Verwaltung. Sobald er im Besitz der geernteten Saamen war, wurden von ihm mit seiner bekannten Energie neue Anpflanzungen in früher fast unzugänglichen Urwäldern angelegt, so dass am Ende seiner Verwaltung im Anfange des Jahres 1864 die Zahl der Anpflanzungen bis 11 gestiegen war, welche zwischen 4400 und 6800 Fuss über dem Meere liegen. Nachdem Junghuhn die Verwaltung der Chinakultur in Java im Juli 1856 übernommen hatte, mit einer Zahl von 251 lebendigen Chinapflanzen und 1650 meistens unbewurzelten Stecklingen war ultimo December 1863 die Zahl der leben-

*) Es ist auch ohnehin noch gar nicht sicher, dass die in Java kultivirte Calisaya-China eben so geeignet sein wird zur Chininbereitung, als die, welche aus Bolivia kommt, weil einzelne Rinden, der in Java kultivirten C. Calisaya mir bei der Analyse ziemlich viel Chinidin lieferten. Einmal fand ich sogar 3 Procent Chinidin in solcher Rinde. Nun ist zwar dieser ausserordentlich hohe Gehalt an Chinidin mir nur einmal vorgekommen, aber so lange die Umstände noch unbekannt sind, von denen die Bildung von Chinin oder Chinidin in der Pflanze abhängt, würde es sehr unvorsichtig sein, die Zukunft der Chinakultur in Java abhängig zu machen von der Kultur einer einzelnen Cinchona-Species.

Digitized by Google

digen Chinapflanzen 1,151,810 und 6880 Stecklinge. Diese Zahl wurde zusammengesetzt von den folgenden Zahlen:

12093	Cinchona	Calisaya
251	„	lancifolia
89	„	succirubra
128	„	lanceolata
1	„	micrantha
1,139,248	„	Pahudiana.
1,151,810		

Wenn man nun die gesammte Zahl von 115,181 in's Auge fasst, scheint das Resultat allerdings günstig; — aber dieser günstige Eindruck wird geschwächt, wenn man das Verhältniss in der Zahl der verschiedenen Arten berücksichtigt, wobei das sehr ungünstige Verhältniss von 12093 C. Calisaya zu 1,139,248 C. Pahudiana besonders hervortritt. Denn obgleich ich, wie schon gesagt, die ungünstige Meinung über den Werth der Rinde dieser letzten Cinchona-Art gar nicht theile und meine zahlreichen Untersuchungen dieser Rinde es sogar wahrscheinlich machen, dass sie, wenn an offener Sonne kultivirt, eine sehr brauchbare Chinarinde liefern wird, bin ich doch überzeugt, dass ihre Rinde, wenn sie sich auch zur Chininbereitung geeignet zeigen möchte, immer einen geringeren Werth haben wird, als die Calisayarinde, weshalb diese letzte Art in der grössten Menge kultivirt werden muss. Wenn ich es also bedauere, dass das Verhältniss zwischen den beiden Arten gerade das Umgekehrte ist von Dem, was es sein sollte, so tröste ich mich mit der Ueberzeugung, dass dieser Fehler ganz leicht verbessert werden kann, wenn man nur auf die 12093 C. Calisaya das so gut gelungene Kultursystem von Mac Ivor anwendet, wodurch die genannte Zahl innerhalb zwei Jahren bis wenigstens zwei Millionen gesteigert werden kann, wie aus der jetzt folgenden Beschreibung der englischen Chinakultur hervorgeht, womit ich am Ende 1863 durch einen Besuch der Chinapflanzungen in Ceylon und in den Neilgherries persönlich bekannt geworden bin.

Nachdem ein erster Versuch, die Chinapflanze in englisch Ost-Indien einzuführen, 1855 misslungen war durch das bald erfolgte Absterben von drei in Darjeeling gepflanzten C. Calisaya, wurde im Juni 1859 Herr Clements R. Markham durch die englische Regierung nach Süd-Amerika geschickt, um dort Chinapflanzen und Saamen zu sammeln. Obgleich die von ihm von dort mitgebrachten Chinapflanzen in Folge der Hitze im rothen Meere sich bei seiner Ankunft in Bombay in so schlechtem Zustande befanden, dass sie bald nachher abgestorben sind, so hatte er doch während seines Aufenthaltes in Amerika solche gute Vorkehrungen getroffen, um die Zuseudung von guten Chinasaamen zu sichern, dass seine Sendung als gut gelungen betrachtet werden kann, wie hervorgeht aus der darauf mit gutem Erfolge gekrönten Einführung der Chinakultur in drei Gegenden von den ausgedehnten englischen Ost-Indischen Besitzungen, nämlich in Darjeeling am Fuss des Himalaya-Gebirges, in Hakgalle in der Nähe von Newera Ellia auf der Insel Ceylon und in Ootakamund in den Neilgherries.

Die Chinapflanzung in Darjeeling steht unter der Verwaltung des Dr. Anderson, Director des botanischen Gartens in Calcutta, der 1861 durch Lord Canning nach Java gesandt wurde, um die von der Niederländischen Regierung versprochenen Chinapflanzen abzuholen. Diese auf Java kultivirten Chinapflanzen bildeten den Kern dieser Chinapflanzung, welche, nachdem sie am Ende 1861 errichtet war und im Anfange mit vielem Unglücke gekämpft hatte, am 15. Juli 1864 eine Zahl von 19516 Chinapflanzen enthielt.

Digitized by Google

Die Chinapflanzung in Hakgalle, 5200 Fuss über dem Meere, unter der unmittelbaren Leitung von Herrn Mac Nicoll und unter der Hauptverwaltung von Herrn G. H. K. Thwaites, Director des botanischen Gartens in Peradenia, wurde im Anfange 1861 angelegt und enthielt ultimo August 1863 eine Zahl von 22050 Chinapflanzen.

Die Chinapflanzung in Ootakamund, 7500 Fuss über dem Meere, sowie die Filialpflanzungen in den Neilgherries, stehen unter der Verwaltung des Herrn Mac Ivor, und wenn die Chinakultur in englisch Ost-Indien gute Resultate liefern wird, woran ich nicht zweifele, wird man es hauptsächlich der guten Methode verdanken, wonach Mac Ivor die Natur befragt hat. Dadurch hat er Resultate erlangt, welche verdienen, dass ich diese Anpflanzung näher betrachte, weil ich sie im November 1863 14 Tage lang genau studirt und mich also persönlich von der Wahrheit der durch Mac Ivor mitgetheilten Facta überzeugt habe. Die ersten Chinasaamen keimten in Ootakamund im März 1861, so dass am letzten Tag dieses Monats die Zahl junger Pflänzchen 173 war. Am 9. April nachfolgend erhielt er die ersten jungen gesunden Chinapflanzen aus England von Kew und zwar eine Zahl von 463, weshalb er zu dieser Zeit im Besitz war von 635 jungen Chinapflanzen, welche grossentheils zu der Art Cinchona succirubra gehörten. Am 30. April 1861 war die genannte Zahl Chinapflanzen mittelst Stecklinge und Knospen schon vermehrt bis 1128. Am 30. April 1862 war die Zahl Chinapflanzen 31495. Am 30. April 1863 war die Zahl 157,704 und am 31. December 1863 277,083.

Diese rasche Vervielfachung der Chinapflanze durch zweckmässige Stecklinge und Knospen wurde ohnehin noch erwiesen durch das nachfolgende Factum. Der berühmte Chinologe Herr J. E. Howard in London hatte der englischen Regierung eine Pflanze geschenkt von Cinchona Uritisunga, welche eine Höhe hatte von ungefähr 5 Fuss. Diese Pflanze, welche am 18. April 1862 nach Ootakamund gebracht wurde, während sie durch die Reise von England aus viel gelitten hatte, fing am 31. Mai nachfolgend an sich zu erholen, so dass man anfangen konnte, Stecklinge und Knospen von ihr zu nehmen, und am 31. December 1863, also innerhalb 19 Monaten, waren von dieser einzelnen Pflanze 6350 junge Pflanzen erhalten worden. Wenn man jetzt hiermit das Factum vergleicht, dass Junghuhn von dem einzelnen Exemplar von Cinchona succirubra, das er bei Antretung der Verwaltung der Chinakultur in Java 1856 unter den übrigen Chinapflanzen mit übernahm, am letzten December 1863, also innerhalb 7 Jahren, nur 39 junge Pflanzen erhalten hatte, werde ich wohl nicht näher zu beweisen brauchen, dass, was ich auf Seite 6 gesagt habe, in Bezug auf die von Junghuhn benützten Stecklinge, nicht allein gegründet ist, sondern auch dass hierin die schwache Seite von Junghuhn's Verwaltung der Chinakultur in Java liegt. Denn wenn die von Mac Ivor mit so glänzendem Erfolg angewandte Methode zur Vermehrung der Chinapflanzen seit Juli 1856 auf die damals vorhandenen 99 Calisayapflanzen angewandt worden wäre, würde die Zahl der Pflanzen dieser vorzüglichen Cinchona-Art nach dem obengenannten Maasstabe, jetzt also nach 9 Jahren, schon zu einigen Millionen angewachsen und der unglückselige Streit über die Cinchona Pahudiana niemals entstanden sein.

Während Junghuhn in Java die Chinabäume im Schatten der Urwälder pflanzte, weil sie in ihrem Vaterlande ebenfalls in dichten Wäldern wachsen, befolgte Mac Ivor eine gerade entgegengesetzte Methode. Als er die ersten Chinasaamen erhielt, machte er sich zwar bekannt mit den Bedingungen, unter denen diese in ihrer Heimath wachsen, wobei der zeitliche Aufenthalt von Herrn Markham ihm sehr nützlich war, aber er stellte sich auch die Frage, wie die Chinapflanzen am Besten kultivirt werden müssen, damit sie in der kürzesten Zeit die grösste Menge Chinarinde mit dem höchst möglichen Chiningehalt liefern können.

Digitized by Google

Diese Frage konnte nur durch eine Reihe von zweckmässig gewählten Versuchen beantwortet werden, und obgleich Herr Mac Ivor selbst der Erste sein wird, aufrichtig zu gestehen, dass die von ihm gestellte Frage noch keineswegs ganz vollständig gelöst ist, hat er durch seine Experimente doch schon Resultate erhalten, die allerdings bekannt zu werden verdienen.

Nachdem er gefunden hatte, wie die Saamen behandelt werden müssen, damit sie innerhalb 14 Tagen keimen, studirte er die junge Pflanze und kam zufolge vieler Versuche zu dem Schlusse, dass die Chinapflanzen nicht im Schatten sondern an offener Sonne kultivirt werden müssen. Diese Schlussfolgerung wurde später von ihm in Anwendung gebracht in den neu angelegten Chinapflanzungen und zwar mit so gutem Erfolg, dass er mir schriftlich versichert hat, er würde vor dem Ende 1865 zwischen 3 und 5000 Pfunde Chinarinde nach Europa schicken, genommen von 16,000 im September, October und November 1862 ausgepflanzten Chinapflanzen. Wenn er dieses Versprechen wirklich in Ausführung bringt, so wird es keine Frage mehr sein, ob das von Mac Ivor oder das von Junghuhn befolgte System der Kultur den Vorzug verdient, und ausserdem wird daraus erfolgen, dass die Chinakultur, welche in Ostindien bis jetzt nur durch die niederländische und englische Regierung betrieben wird, eine lohnende Privatindustrie werden kann.

Haag, Januar 1865. Dr. J. E. de Vry.

2. Beiträge zur Kreideflora und ihre gegenwärtige geognostische Bedeutung.

Die Akten unserer Akademie haben vor nun fast 25 Jahren meine ersten Arbeiten über die fossile Flora der Kreideformation aufgenommen, denen später im Jahre 1848 eine abermalige Bearbeitung folgte. Es möge daher vielleicht gestattet sein, in dieser insbesondere auch zu vorläufigen Anzeigen litterärischer Ergebnisse bestimmten periodischen Schrift wieder einmal darauf zurückzukommen und insbesondere die Resultate in Betracht zu ziehen, die vorläufig wenigstens nach dem Standpunkt meiner Untersuchungen, ohne denen Anderer irgend vorgreifen zu wollen, in geognostischer Hinsicht sich hieraus ergeben: die Publikation der Arbeit selbst dürfte sich bei vielfachen anderweitigen Beschäftigungen noch einige Zeit hinziehen.

Ich wähle die nachstehende tabellarische Form als die geeignetste zu diesem Zwecke:

	Neocomien.	Cenomanien.	Senonien.	
	Neocom-Gruppe.	*Cenoman-Gruppe.*	*Turon-Gruppe.*	*Senon-Gruppe.*
Cylindrites spongioides m.	Drenthe Berge bei Ibbenbühren mit Sphaerococcites lichenoides und Blattfiederresten von Palmen.	Essen, Braunau in Böhmen, Schandau, Regensburg, Calabrien, Pisa, Habelschwerdt unfern der Neissebrücke in d. Grafschaft Glatz.		Zwischen Coesfeld in Westphalen, Kieslingswalde in der Grafschaft Glatz, Blankenburg im Braunschweigischen.
Protopteris Sternbergii Corda.		Kaunitz in Böhmen.		Oppeln, Giersdorf in Niederschlesien (Abtheil. des oberen Quadersandsteines nach Beyrich).

Digitized by Google

	Neocomien.	Cenomanien.	Senonien.	
	Neocom-Gruppe.	*Cenoman-Gruppe.*	*Turon-Gruppe.*	*Senon-Gruppe.*
Debeya serrata Miquel (Phyllites Geinitzensis m.).				Mastricht, Aachen, Kieslingswalde, Ullersdorf bei Naumburg a. Queis, oberer Quaderstein nach Beyrich, desgl. Kurs in Russland.
Phyllites laevigatus Miquel.		Tiefenfurt in der Niederlausitz, Trziblitz in Böhmen.		Mastricht, Kieslingswalde in der Grafschaft Glatz.
Gyrophyllites quassazensis Glocker.	Chatel St. Denis bei Freiburg in der Schweiz.	Marchsandstein in Mähren nach Glocker.		
Delesserites Thierensis Miquel.		Trziblitz in Böhmen.		Mastricht, Kieslingswalde in der Grafschaft Glatz.
Cunninghamites Oxycedrus Presl.		Perutz und Maseno in Böhmen, Nieder-Schöna, Lemberg.	Oppeln.	Blankenburg, Wenig-Rackwitz in Niederschlesien.
Geinitzia cretacea Endl.		Strehlen, Waltersdorf, Rippien und Wilschdorf bei Dresden, Böhmen.	Oppeln.	Mastricht. In den untersten Schichten oder den Schichten Neu-Wartha (Beyrich), bei Neu-Wartha (Dresler), in den oberen bei Ullersdorf (Adler, Klocke, Dresler), in den obersten, dem Ueberquader in dem Schieferthon der Kohlenlager b. Wenig-Rackwitz, nach eigenen Beobachtungen endlich auch im Plattenkalk der jüngsten Kreide Westphalens bei Sendenhorst, von von der Mark als Araucarites adpressus beschrieben und abgebildet, der aber unbedenklich mit Geinitzia zu vereinen ist.
Pinites ucranicus.		Charkow.		Mastricht.

Aus diesen ersten Anfängen der Parallelisirung der Pflanzen der Kreideformation ergiebt sich, dass unter ihnen schon mehrere in zwei ja selbst in drei durch ihr geognostisches Alter verschiedenen Schichten vorkommen, und zwar in zwei: Caulopteris Sternbergii, Phyllites laevigatus, Gyrophyllites quassazensis, Delesserites Thierrensis, Pinites ucranicus, in drei verschiedenen Schichten: Geinitzia cretacea, in vier Cylindrites spongioides, welche sogar bis in das Neocom hinabreicht, ein Verhältniss, wie es freilich in allen grossen Formationen vorkommt und auch in der Kreideperiode für die thierischen Petrefakten bereits von Ewald (Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft Bd. VII. S. 7) und K. Drescher (ebendaselbst Bd. XV. S. 323) nachgewiesen worden ist.

Breslau, den 31. März 1865. **H. R. Göppert**, A. d. A. d. N.

Digitized by Google

3. Ueber das Resonanzbodenholz der Urwälder des Böhmerwaldes.

In der am 7. März abgehaltenen, sehr zahlreich besuchten allgemeinen Versammlung des Gewerbe-Vereins zu Breslau hielt zunächst der Geheimerath Prof. Dr. Göppert einen mit dem lebhaftesten Interesse aufgenommenen demonstrativen Vortrag über das Resonanzbodenholz der Urwälder des Böhmerwaldes, den wir in folgender Skizze zusammenfassen. — Ausgehend von dem Grundsatze, dass in der Vereinigung von Wissenschaft und Technik das wahre Heil der Gewerbe zu suchen und zu finden sei, wies der Redner darauf hin, dass es allerdings längst bekannt sei, wie unersetzbar die Nadelhölzer für gewisse technische und bauliche Zwecke in Folge ihrer grossen Festigkeit bei leichter Bearbeitbarkeit und ihrer Fähigkeit, sich innerhalb gewisser Grenzen biegen zu lassen, seien; worin dies aber begründet, sei weniger bekannt und selbst die Wissenschaft habe darauf noch nicht eingehend genug geantwortet. Amati, Straduari u. A. wussten erfahrungsgemäss, dass Nadelhölzer der Alpen die besten Resonanzboden für ihre Geigen gäben; warum? das wussten sie nicht. Um dieses Warum? zu beantworten, ist es nöthig, die Structur der Hölzer zu untersuchen. Nadel- und Laubhölzer unterscheiden sich in Bezug darauf und in Folge dessen hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit wesentlich von einander. — Der Stamm bei Beiden besteht aus der Rinde in verschiedenartiger Zusammensetzung, aus dem Holzkörper, der das eigentliche Holz (Splint und Kernholz) und das Mark umfasst. Der Holzkörper der Nadelhölzer, auf den es hier uns allein ankommt, wird gebildet durch senkrecht stehende, prismatische, nicht durch Zwischenzellengänge unterbrochene, sondern eng verbundene und ineinandergreifende, ziemlich gleichförmige Holzzellen; der Holzkörper der Laubhölzer dagegen durch Holzzellen, Parenchymzellen und Gefässe, jede einzelne von sehr verschiedenem Durchmesser. Beiden kommen ferner noch vom Mark vorzugsweise ausgehende und die gedachten Bestandtheile in horizontaler Richtung durchsetzende Zellenbündel zu, die unter dem Namen Markstrahlen oder Spiegelfasern den Technikern allgemein bekannt sind. Bei den Nadelhölzern bestehen sie fast durchweg nur aus einer einzigen Reihe von Zellen, bei den Laubhölzern aus mehreren, oft aus vielen, wodurch natürlich auch die innige Verbindung des ganzen Holzcomplexes bei ihnen mehr gestört wird als bei jenen. Das Mark oder der Markcylinder ist bei europäischen Waldbäumen nur von äusserst geringem Umfange und hier überhaupt für unsere Untersuchung ohne Bedeutung. Die Bildung der Holzschichten erfolgt bei unseren heimischen Bäumen in concentrischen Schichten, in normalem Zustande jährlich eine, daher die Möglichkeit, aus der Zahl derselben deren Alter zu bestimmen. Bei den tropischen Bäumen sind diese Schlüsse sehr unsicher. Durch Einschieben von Staniolblättchen zwischen Rinde und Holz kann das jährliche Wachsthum des Baumes leicht constatirt werden. Als zufällige Mittel hierzu dienen Inschriften, welche im Innern von Bäumen angetroffen werden, wenn sie nämlich Jahreszahlen enthalten. Vortragender legte einen im Jahre 1841 gefällten Buchenklotz vor, in dem die Jahreszahl 1809 unter 32 Jahresringen sich vorgefunden und ein besonders seltenes Exemplar eines Buchenscheites, das, von einem im Jahre 1864 gefällten Baume herrührend, unter 53 Jahresringen die Inschrift: »† P. L. 1811. C. V. M.« in Umrahmung trug. Diese Inschrift war auch auf der Rinde in gleicher Höhe, nur in weiterer Entfernung der Buchstaben bemerkbar.

Aus dieser mit lebhaftem Interesse verfolgten Auseinandersetzung, die noch durch Abbildungen, Exemplare verschiedener Art erläutert ward, geht nun hervor, dass die Nadelhölzer wegen ihres eben so festen als gleichförmigen inneren oder anatomischen Baues, wodurch alle Arten von Tonschwingungen sich um so intensiver zu entwickeln vermögen und nicht so leicht unterbrochen werden, sich vorzugsweise zur Verwendung für Resonanzböden der verschiedenen Saiteninstrumente eignen, und in noch höherem Grade wird dies der Fall sein, wenn auch die Jahresringe, welche stets durch etwas mehr verdickte und in der Radialrichtung schmälere Zellen gebildet werden, möglichst schmal und gleich breit erscheint, wobei Knotenlosigkeit sich von selbst versteht. Unter allen unsern einheimischen Nadelhölzern besitzt diese Eigenschaften in höchstem Grade die Fichte oder Rothtanne (Pinus Abies L.), wenn sie auf steinigem Boden in gewisser Höhe wächst, wie sie unter andern in den Urwäldern des Böhmerwaldes vorkommt, die zu den ausgedehnten Besitzthümern des Fürsten von Schwarzenberg gehören, aber auch selbst hier nur in vorzüglichster Weise in einem Reviere derselben in dem Stubenbache zwischen 3500—4000 F. Seehöhe auf Gneiss angetroffen wird.

Digitized by Google

4. Die Permische Flora.

Geheimerrath Göppert legte in der Sitzung der naturhistorischen Section der Schlesischen Gesellschaft zu Breslau am 1. März 1865 sein neuestes in raschem Erscheinen begriffene Werk über die Permische Flora vor, das etwa 40 Bogen Text und 64 Tafeln in Folio und Quart enthalten soll, wovon bereits fünf Hefte mit 50 Tafeln beendigt sind.

Die **Haupteigenthümlichkeiten** der gesammten Permischen Flora lassen sich nun folgendermassen zusammenfassen:

Das **letzte Auftreten der Lepidodendreen, Nöggerathien und Sigillarien,** einschliesslich der dazu gehörenden Stigmarien; Seltenheit der Sigillarien und daher die geringe Mächtigkeit der Kohlenlager im Bereiche dieser Formation; ferner Vorherrschen der **strauch- und baumartigen,** wie der mit **Knollenstämmen versehenen Farn** (Psaronien) in eigenthümlichen Gestalten, Vorherrschen der **Neuropteriden** gegen die **Pecopteriden,** wie einst in der ersten Landflora im oberdevonischen Cypridinenschiefer, mit der sie auch **das vereinigte Vorkommen der charakteristischen Merkmale mehrerer Ordnungen in einzelnen Individuen theilt,** wie z. B. in der Gruppe der Calamiteen die Verbindung von Equiseten mit Farn, Coniferen und Cycadeen in den Walchien, die Verbindung der Lycopodiaceen mit Coniferen. Ferner die **unzweifelhafte Anwesenheit von Monocotyledonen,** nämlich Scitamineen und Palmen, **zahlreiche Früchte, die an Dicotyledonen erinnern;** Vorkommen grossartiger, Wäldern gleicher Massen versteinerter Stämme, welche den Araucarien der Jetztwelt gleichen, in Sachsen, Schlesien, Böhmen und nach Wangenheim von Qualen auch in Russland; das erste **Erscheinen** der **Cupressineen,** so wie die hohe **Ausbildung** der **Cycadeen** in den Medullosen, lauter **Eigenthümlichkeiten des Bildungstypus,** welche hier in der Flora der paläozoischen Periode **zum letztenmale gefunden werden,** um in späteren Perioden nie mehr wieder auf diese Weise und in **solchen** Combinationen neben den Bildungen einfacher oder gewöhnlicher Art zum Vorschein zu kommen.

---

5. Ueber die Flora der Permischen Formation.

Von Dr. **Heinrich Robert Göppert.**

Meine von mir seit vielen Jahren vorbereitete Flora der Permischen Formation ist nun (in der Reihenfolge der Palaeontologica der Herren Herrmann von Meyer und Dunker, aber auch als selbstständiges für sich abgebbares Werk) theilweise erschienen und wird noch in diesem Jahre, begleitet von 64 grösstentheils nach Photographieen gearbeiteten Tafeln, beendigt werden. Es sei gestattet, hier einige allgemeine Ergebnisse aus genanntem Werke mitzutheilen:

I. Im Grossen und Ganzen ist übrigens ein stufenweises Hervortreten der grossen Ordnungen des Gewächsreiches nicht zu verkennen. Denn Landpflanzen fehlen bis jetzt in der Silurischen Formation, welche als die älteste versteinungführende anzusehen ist. Seepflanzen und zwar Algen, an 20 Arten, beginnen, vielleicht noch vor den Thieren, die Reihe der organischen Wesen. Den jetztweltlichen Algen sehr verwandt, gehören sie sowohl zu den niedriger organisirten Gruppen der Conferveen, Caulerpeen, Fuci, wie nach meinen Beobachtungen auch zu den höchsten, den Florideen (Callithamnien). Freischwimmende, sowie auch einst festsitzende, denn die Ansätze sind noch sichtbar, die also schon mit Sicherheit auf festes Land schliessen lassen, befinden sich darunter (Goepp. Flora der Silur.-Devonischen und unteren Kohlenformation 1852. S. 147). Dieses Vorkommen höherer und niederer Entwickelungsstufen in ein und derselben Ordnung der palaeozoischen Floren, welches sich auch in den Ordnungen der Landpflanzen, wie bei den Farn, den Calamarien, Lycopodiaceen u. s. w. stets wiederholt, spricht nicht zu Gunsten der Darwin'schen bekannten Theorie. Auch die Flora der unteren Devonischen Periode lieferte grösstentheils nur Algen, 5 Arten, doch auch schon eine Landpflanze, die Sigillaria Hausmanniana, die einst Hausmann im Jahre 1807 in dem unteren Devonischen Gesteine Schwedens entdeckte und von mir der Vergessenheit entrissen in dem oben genannten Werke beschrieben und abgebildet wurde.

Die erste reiche fast durchweg eigenthümliche Landflora, an 70 Arten, tritt uns in der Oberen Devonischen Formation Europa's entgegen bei Ober-Kunzendorf in Schlesien,

*) Cassel, Verlag von Theodor Fischer, 1864—1865.

Digitized by Google

Moresnet bei Aachen, bei Saalfeld in Thüringen, in Irland, Canada und New-York. Erweitert erscheint sie nun in vollständiger Entwickelung in der unteren Kohlenformation mit 104 Arten, zu denen als Lagerstätten der Bergkalk oder Kohlenkalk, der Kulm Murchison's und die sogenannte Grauwacke der deutschen Geologen oder die jüngste Grauwacke Murchison's gehören, deren Floren durch ein gemeinschaftliches, verwandtschaftliches Band zusammengehalten werden und sich von einander eben nur, wie sie etwa locale Verschiedenheiten darbieten, unterscheiden. Jedoch haben die Pflanzen nicht in so grossartigen, geselligen und zugleich massenhaften Verhältnissen existirt, wie dies in der nun folgenden oberen oder sogenannten productiven Steinkohlenformation der Fall gewesen sein muss, wie ihre in den kolossalen Kohlenlagern der verschiedensten Gegenden der Erde uns erhaltenen Ueberreste beweisen. Aus den Floren der älteren an 200 Arten insgesammt zählenden Formationen sind zwar die meisten Gattungen, aber nur wenige Arten, nach meinen Ermittelungen nur 8, in dieselbe übergegangen, während die Zahl der in der gesammten Steinkohlenflora bis jetzt nachgewiesenen Arten sich auf etwa 814 beläuft. In dem vorliegenden Werke werden für die von Binney schon nachgewiesene Beschaffenheit der Stigmaria als Wurzelorgan der Sigillarien den Hauptkohlenpflanzen neue Beweise geliefert und auch die von mir entdeckten Entwickelungsstufen jener wunderbaren Pflanzen von der 3 Zoll grossen Knolle bis zum 1—2 Fuss dicken Wurzelstock beschrieben und abgebildet.

II. Die Permische Formation in unserem Sinne (Dyas nach Marcou und Geinitz) gehört zu dem letzten Gliede der grossen Palaeozoischen Periode, deren Beschaffenheit sie im Allgemeinen sowohl hinsichtlich der Fauna als Flora theilt unter Bewahrung mancher Eigenthümlichkeiten, welche sie als eine vollkommen selbstständige erscheinen lassen.

III. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten der Flora der Permischen Formation in ihren verschiedenen Gliedern, dem Rothliegenden, dem Weissliegenden, dem Kupferschiefer, dem mittleren, unteren und oberen Zechstein beträgt 272. Im Jahre 1854 213 Arten, welche bei einer genaueren Revision im Jahre 1857 auf 189 reducirt wurden. Die ansehnliche Vermehrung seit 1857 kommt namentlich auf Rechnung der eines sicheren Platzes und Nachweisung ihrer Abstammung zum Theil noch entbehrenden Früchte an 40 Arten, von denen wohl der grössere Theil zu den Palmen gehören dürfte, und vorläufig auch dahin gerechnet wird, wie die vielbesprochenen Trigonocarpus- und Rhabdocarpus-Arten. Gelingt es, diese näher zu bestimmen, möchte sich die Gesammtzahl wohl wieder vermindern, wenn nicht inzwischen der Ausfall durch verschiedene Arten anderer Familien gedeckt wird, wozu wohl Aussicht vorhanden ist, da wir unsere ganze gegenwärtige Kenntniss der Permischen Flora nur der Ausbeute von etwa 50 verschiedenen Fundorten verdanken.

IV. Nach den natürlichen Ordnungen vertheilen sich die Arten unserer Flora folgendermassen:

Fungi	1 Art,	Palmae	30 Arten,	Sigillarieae . . .	5 Arten,
Algae	4 Arten,	(unter andern Trigonocarpus-		Cycadeae	11 -
Calamariae . . .	21 -	und Rhabdocarpus-Arten),		Coniferae	31 -
Filices	130 -	Noeggerathiae . . .	12 Arten,	Genera incertae sedis	12 -
Selagines	11 -	Calamiteae	4 -		272 Arten.

V. Im Allgemeinen wiederholen sich daher, wie sich aus dem Vorigen ergiebt, die Ordnungen und Gattungen der älteren palaeozoischen Landfloren (d. h. der Ober-Devonischen, älteren und jüngeren Kohlenformation) in unserer Permischen Formation. Mit der Ober-Devonischen Flora theilt sie keine, mit der unteren Kohlen- oder Grauwackenformation nur eine und mit der jüngeren Steinkohlenformation etwa 19—20 Arten. Jene einzige Art ist die Neuropteris Loshii, die Pflanze in der gesammten palaeozoischen Periode von längster geognostischer Dauer, weil sie auch in der oberen Steinkohlenformation vorkommt; die 19 Arten, welche sie mit der oberen Steinkohlenformation gemeinschaftlich besitzt, sind folgende: Gyromyces Ammonis, Annularia floribunda, Asterophyllites rigidus, Sphenopteris tridactylites, Sph. artemisiaefolia, Neuropteris tenuifolia, N. lingulata, Alethopteris similis, Cyatheites Schlotheimii, C. arborescens, C. Oreopteridis, C. dentatus, Hemitelites cibotioides, Pecopteris plumosa, Sigillaria, Stigmaria, Cordaites principalis, Cyclocarpus tuberosus, Noeggerathia palmaeformis, Walchia piniformis.

Digitized by Google

VI. Von jenen 272 Arten gehören bei weitem die meisten zum Rothliegenden, an 258 Arten, welches dem Kupfersandstein Russlands gleich steht, wie von uns schon früher im Jahre 1857 ausgesprochen worden ist (R. Murchison, Siluria 2. edit. p. 355). Auf das Weissliegende kommen drei, Palaeophycus Hoeianus, Ullmannia Bronnii, Voltzia hexagona, welche erstere beiden auch im Kupferschiefer gefunden werden; auf den Kupferschiefer selbst zwar nur wenige aber weit verbreitete Arten, an Zahl 14, wie ausser obigen Palaeophycus und Ullmannia Bronnii noch Chondrites virgatus, Zonarites digitatus, Sphenopteris bipinnata und Sph. patens, Cyclopteris Liebeana, Alethopteris Martinsii, Pecopteris Schwedesiana, Taeniopteris Eckardi, Cardiocarpus triangularis, Ullmannia lycopodioides, U. frumentaria. Einige Kupferschieferpflanzen gehen nach Geinitz noch in die höheren Etagen des Zechsteins, so Palaeophycus Hoeianus und Ullmannia lycopodioides in den unteren Zechstein; allen drei Etagen desselben, dem unteren, mittleren und oberen Zechstein gehört nur eine Alge Chondrites logavienis Gein. an. Mit Ausnahme zweier Arten, der Voltzia heterophylla und des nach Ettingshausen zu Equisetites columnaris gehörenden Calamites arenaceus, wenn sie wirklich noch in unserer Formation vorkommen, was keineswegs zweifellos ist, reicht keine in die nächstfolgende Periode in die der Trias hinein. Es findet hier offenbar ein schroffer Abschnitt der gesammten Flora und, so viel ich weiss, auch der Fauna statt. Die Fossilien der Permischen Periode führen uns die letzten Formen der palaeozoischen Periode vor, welche zu Ende ging, um einer ganz neuen Pflanzen- und Thierwelt Platz zu machen.

VII. Unter den Pflanzen des Rothliegenden sind wegen ihrer weiten Verbreitung als wahre Leitpflanzen übereinstimmend mit Untersuchungen von Geinitz anzusehen: Calamites gigas, gefunden an 12 verschiedenen Orten in Deutschland und 6 in Russland, Odontopteris obtusiloba an 25 Orten, Callipteris conferta an 14 Orten in Deutschland und 4 in Russland, Walchia piniformis an 40 Orten in Deutschland, 2 in England, in Russland und nach Marcou und Ferdinand Römer auch in Nord-America. Trotz ihrer weiten Verbreitung kann letztere doch nicht so unbedingt als Leitpflanze angesehen werden, da sie Geinitz auch in den oberen Schichten der sächsischen Steinkohlenformation beobachtete. Die übrigen Walchien sind weniger häufig, am meisten noch W. filiciformis, die ausschliesslich nur den Permischen Schichten angehört. Einen sehr interessanten Fall von Verbreitung liefert noch die von meinem verehrten Freunde Dr. Stenzel beschriebene und abgebildete aus Chemnitz stammende Protopteris confluens, welche nach Rupprecht von Borszizow in den Aulo-Caspischen Steppen aufgefunden worden ist. (Rupprecht in T. I. des Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg, über einen verkieselten Baumstamm aus der Kirgisensteppe, gelesen den 2. Septr. 1859. S. 147—153.)

Im Kupferschiefer treten sämmtliche Ullmannien fast an allen Fundorten desselben auf und können mithin wohl als Anzeiger oder als ächte Leitpflanzen desselben gelten. In Deutschland kommen sie etwa an 15 verschiedenen Orten vor, desgleichen auch in England und in Russland.

VIII. Nach dem geographischen Vorkommen haben Sachsen, Böhmen und Schlesien eine ziemlich gleiche Zahl an Arten aufzuweisen. Sachsen hinsichtlich der Psaronien und Medullosen die eigenthümlichsten, dann kommt Russland mit etwa 50 Arten, wovon die meisten auch in Deutschland beobachtet wurden, Frankreich mit 22 Arten, Preussisch-Sachsen, Kurhessen, Mähren, Thüringen, Rheinländer zu gleichen Theilen etwa 10—12, England bis jetzt nur 2—3. Besondere Schlüsse kann man aus dieser geringen, hier vorkommenden Zahl von Arten nicht ziehen, da durch genauere Nachforschungen wohl bald die Zahl vermehrt werden dürfte.

IX. Die Haupteigenthümlichkeiten der gesammten Permischen Flora lassen sich nun folgendermassen zusammen fassen:

Das letzte Auftreten der Lepidodendreen, Noeggerathien und Sigillarien, einschliesslich der dazu gehörenden Stigmarien, Seltenheit der Sigillarien und daher die geringe Mächtigkeit der Kohlenlager im Bereiche dieser Formation; ferner Vorherrschen der strauch- und baumartigen, wie der mit Knollenstämmen versehenen Farn (Psaronien) in eigenthümlichen Gestalten, Vorherrschen der Neuropteriden gegen die Pecopteriden, wie einst in der ersten Landflora im oberdevonischen Cypridinenschiefer, mit der sie auch das vereinigte Vorkommen der

Digitized by Google

charakteristischen Merkmale mehrerer Ordnungen in einzelne Individuen theilt, wie z. B. in der Gruppe der Calamiten die Verbindung von Equiseten mit Farn, Coniferen und Cycadeen, in den Walchien die Verbindung der Lycopodiaceen mit Coniferen. Ferner die unzweifelhafte Anwesenheit von Monocotyledonen, nämlich Scitamineen und Palmen, zahlreiche Früchte, die an Dicotyledonen erinnern, grossartige, Wäldern gleiche Massen versteinerter Stämme, welche den Araucarien der Jetztwelt gleichen, in Sachsen, Schlesien, Böhmen und nach Wangenheim, von Qualen auch in Russland, das erste Erscheinen der Cupressineen, sowie die hohe Ausbildung der Cycadeen in den Medullosen, lauter Eigenthümlichkeiten des Bildungstypus, welcher hier in der Flora der palaeozoischen Periode zum letzten Male gefunden werden, um in späteren Perioden nie mehr wieder auf diese Weise und in solchen Combinationen neben den Bildungen einfacherer oder gewöhnlicherer Art zum Vorschein zu kommen.

Schlüsslich Versicherungen ergebensten Dankes Herrn Dr. H. von Meyer für die mühevolle Arbeit der umsichtig geführten Redaction meines Werkes, wie auch für viele werthvolle Beiträge den Herren C. Beinert, Beyrich, Eichwald, Geinitz, A. v. Gutbier, Lipold, Ludwig, Reuss, Römer, G. Rose, B. Schroll und Stenzel.

6. Die neueste Nr. von dem Canadian Naturalist and Geologist (Montreal 1864 Decbr. Vol. I. No. 6), welche unsere Bibliothek regelmässig erhält, bringt die Nachricht von dem am 24. Novbr. daselbst erfolgten Tode des berühmten, für wissenschaftliche sowohl als öffentliche Arbeiten unausgesetzt thätigen Forschers **Benjamin Silliman**, welcher, 85 Jahre alt, verstorben ist und von den öffentlichen Behörden sowohl als den Männern der Wissenschaft vielfältig gefeiert wird. Wir erfahren aus dieser Nachricht, dass die Familie Silliman italienischen Ursprungs ist (Claudio Sillimandi, ihr ältester Ahn, wurde wegen Religionsstreitigkeiten 1517 aus Lucca und dann aus der Schweiz vertrieben und unter den ersten Colonisten kam dann die Familie mit nach Canada). Professor Silliman, dessen Name auch in Europa, welches er mehrmals besuchte, schon lange rühmlichst bekannt ist, zählt jedenfalls zu den bedeutendsten und thätigsten Forschern Amerika's und wird desshalb für spätere No. obgenannter Zeitschrift eine ausführlichere Biographie desselben in Aussicht gestellt.

Hier vorläufig also nur diese kurze Notiz. Carus.

III. Die Preisfragen fremder Akademieen betreffend.

Programme des questions mises au concours par l'Académie royale de médecine de Belgique.

CONCOURS DE 1865—1868.

1) »Des cancers dits chirurgicaux, considérés surtout au point de vue thérapeutique.«
Prix: une médaille de 1200 francs. — Clôture du concours: 1er avril 1867.

2) »Faire l'étude chimique et pharmaceutique de la tanaisie (tanacetum vulgare).«
Prix: une médaille de 500 francs. — Clôture du concours: 1er avril 1867.

3) »Rechercher quelles sont les fonctions dévolues aux diverses partie de l'encéphale, en prenant pour bases de ses investigations, des expériences sur les animaux vivants, des observations cliniques et nécroscopiques, ainsi que les données fournies par l'histologie et l'anatomie comparée.«
Prix: une médaille de 1500 francs. — Clôture du concours: 1er avril 1868.

CONDITIONS DU CONCOURS.

Les mémoires, écrits lisiblement en latin, en français ou en flamand, seront seuls admis à concourir; ils devront être adressés, francs de port, au Secrétariat de l'Académie, place du Musée, nº 1, à Bruxelles.

Les planches qui seraient jointes aux mémoires, doivent être également manuscrites.

Digitized by Google

L'Académie exigeant la plus grande exactitude dans les citations, demande aux auteurs d'indiquer les éditions et les pages des livres qu'ils citeront.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage, mais seulement une devise qu'ils répéteront sur un pli cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Les billets attachés aux écrits non couronnés, ne seront ouverts que sur la demande des auteurs.

Les mémoires dont les auteurs se seraient fait connaître directement ou indirectement, ceux qui auraient déjà été publiés ou présentés à un autre corps savant, et ceux qui parviendraient au Secrétariat de la Compagnie après l'époque fixée, ne seront pas admis à concourir.

Les manuscrits des mémoires jugés par la Compagnie sont déposés dans ses archives, comme étant devenus sa propriété; toutefois les auteurs peuvent en faire prendre des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au Secrétaire de l'Académie.

L'Académie informe MM. les concurrents:

1° Que ses membres honoraires et titulaires ne peuvent point prendre part aux concours;

2° Que les auteurs des mémoires dont elle aura ordonné l'impression en totalité ou par extraits, auront droit d'en obtenir gratuitement cinquante exemplaires, indépendamment de la faculté qui leur sera laissée d'en faire tirer en sus de ce nombre, en payant à l'imprimeur, pour chaque feuille, une somme dont le montant est fixé par le Bureau d'administration.

Bruxelles, le 28 janvier 1865.

IV. Eingegangene Bücher und Zeitschriften.*)

Alfonso X. de Castilla, libros del saber de astronomia. Madrid 1863. T. I. II. Fol.

Carus, C. G., Neuer Atlas der Cranioskopie. 30 Tafeln Abbildungen. Leipzig 1864. Fol.

Transactions of the Royal Irish Academy. Vol. XXIV. Science. Part. III. und Vol. XXIV. Polite Literature Part. I. Dublin 1864. 4.

Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft V. 2. 1864. 4.

Häckel, die Radiolarien. Text und Atlas. 35 Abbildungen. Berlin 1862. 2 Vol. Fol.

Retzius, Ethnologische Schriften. Stockholm 1864. 4.

Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschapen. te Haarlem II, 18. Haarlem 1863. 4.

Schriften der k. phys. oecon. Gesellschaft zu Königsberg. IV, 2. 1863. 4.

Erdélyi Museum. (Jahrbücher des Siebenbürger Museum-Vereins.) I. 12. 13. II. 1. 2. 1860—1862. Kolozsvá. 4.

Philosophical Transactions. London 1864. (1863 II.) 4.

Memorias de la Academia de Madrid: III. 2. Serie. I. Parte III. u. VI. 2. Serie 2. p. I. Madrid 1864. 2 Vol. 4.

Petermann, Mittheilungen. 1864. 2. 3. 4. 5. 6. Ergänzungsheft. 12. 13. (7 Bde.) 4.

Magnet. u. meteorol. Beobachtungen von Prag. XXIV. 1864. 4.

Denkschriften der Wiener Academie. Math. Naturwissenschaftl. Classe. XXII. Wien 1864. 4.

Neue Denkschriften der allgem. Schweizerischen Gesellschaft. Zürich 1864. XX. (II, 10.) 4.

Verslagen van het K. Akad. Amsterd. Natuurkunde XV. XVI. 1863. 1864. 2 Vol. 8.

Verslagen van het K. Akad. Amsterd. Letterkuunde 1863. VII. Jaarbock 1862. 2 Vol. 8.

Abhandlungen der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. Phil. hist. Abth. 1864. 1. u. Naturw. Medicin. 1862, 3. (2 Bde.) Breslau. 8.

41. J. Bericht derselben Gesellschaft. Breslau 1864. 8.

Bulletin de l'Acad. Royale de Médecine de Belgique 2. Série. VII. 3. 4. 1864. Brux. 2 Vol. 8.

Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indie, uitgegev. door de Vereeniging tot bevordering der Geneeskundige Wetenschapen in Nederlandsch Indie. Stoofdeled. Wassink. XI. = Niewe Serie VI, 3. 4. 5. 8.

*) Da bis zur Ueberführung der akad. Bibliothek nach Dresden sich zuviel der Eingänge angehäuft hatten, so mussten zuvörderst alle Anzeigen eng zusammengedrängt gegeben werden, von nun an jedoch werden sämmtliche neue Eingänge an Gesellschaftsschriften und Büchern, in jeder Nr. der *Leopoldina* angezeigt sein.

Digitized by Google

Proceedings of the R. Irish Academy. 1861. 1862. Dublin. VIII. 3—6. 5 Vol. 8.
Bruch, der zoolog. Garten 2—6. Jahrg. V. 1864. Frankfurt. 8.
Proceedings of the R. Society London XIII. No. 57—64. 1863/1864. 8 Vol. 8.
Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg III, 3. 1863/1864. 8.
The antropological Review II, 5. 1864. 8.
Aguilar y Vela Ant. Resumen de las actas de la R. Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales 1861 à 1862. Madrid. 1863. 8.
Sitzungsberichte der K. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1864. I. Hft. 1. 2. 2 Bde. 8.
Abhandlungen der naturhistor. Gesellschaft zu Nürnberg III, 1. Nürnb. 1864. 8.
Militärärztl. Zeitschrift v. St. Petersburg 1864. Febr. März. Mai. 3 Vol. 8.
Flora. Regensburg. II. 1862. 1—22. 8.
Kaiserl. Akademie der Wissensch. in Wien. Sitzungsber. Mathem. Naturw. Klasse. 47. I. 4. 5. II. 5. 48. I. 1. 2. II. 1—4. 8.
Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanst. Wien. 1864. I. (XIV.) 4.
Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellsch. in Zürich. VII. VIII. (je 4 Hfte.) 1862. 1863. 8.
Pfaff, Heilung der Blutarmuth. Dresden 1863. 8.
Kratzmann, Guide pratique de Marienbad. Paris 1863. 8.
Pfaff, Aerztliche Rathschläge beim Turnen. Dresden 1863. 8.
Pfaff, Ideen eines Arztes über die Unsterblichkeit der menschlichen Seele. Dresden 1864. 8.
Sonnenkalb, Statist. Tabelle der in Leipzig vom J. 1595 an Getrauten, Getauften und Gestorbenen sowie der Einwohner. Leipz. 1864. 8.
Löwenthal, Herr Schleiden und der Darwin'sche Arten-Entstehungs-Humbug. Berlin 1864. 8.
Kais. Akad. d. W. in Wien. Sitzungsber. 1864. Nr. 13—16. 4 Nrr. 8.
Zepharovich, Krystallographische Studien über den Idokras. Wien 1864. 8.
Ders., Krystallograph. Mittheilungen aus dem Laboratorium d. Universität zu Graz. Wien 1863. 8.
Schneider, Beri-Beri. Soerabaja. 1863.
Büchner, das Alter des Menschengeschlechts. Leipzig 1864. 8.
Mélanges biologiques, tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. tom. IV. 8.
Ilmoni, Bidrag till Nordens Sjukdoms-historia. Deel III. Helsingfors 1864. 8.
Leonhardi, die bisher bekannten österreichischen Arm-leuchter Gewächse. Prag 1864. 8.
Weber, Kurzgefasste otiatrische Mittheilungen. Jahresber. I. Berlin 1864. 8.
Portius, das Wesen der Sinne und der Seele. Leipzig 1864. 8.
Prevost, Recherches sur le système nerrune de la tête de Congre. Genève 1846. 4.
Fresenius, Beiträge zur Mykologie. Hft. III. Frankfurt a. M. 1863. 4.
Rau, Volkswirthschaftspolitik. Erste Abth. 5. Aufl. Leipz. 1862. 4.
Wagner, Maassbestimmungen der Oberfläche des grossen Gestirns. Cassel u. Gött. 1864. 4.
Duchek, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. I. 1. Erlang. 1862. 8.
Nave, Anleitung zum Einsammeln der Pflanzen. Dresden 1864. 8.
Jäger, über die Wirkungen des Arseniks auf Pflanzen. Stuttg. 1864. 8.
Scheerer, Bericht über Krystallinische Silikatgesteine des Fassathales. Stuttg. 1864. 8.
Besnard, Altes und Neues über die organische Art. Regensb. 1864. 8.
Santlus, Zur Psychologie der menschlichen Triebe. 8.
Schultz-Bipontinus, Lychnophora Martius. München 1864. 8.
Sonfenkalb, Anilin in toxicologischer Beziehung. Leipzig 1864. 8.
v. Martius, über die Thiernamen in der Tupisprache. 8.
Besnard, Zur Geschichte, Therapie, Prophyleris und Sanitätspolizei der Trichinen. 8.
Scheerer, Ueber den Astrophyllit und sein Verhältniss zu Augit und Glimmer. Berlin 1864. 8.
Lazar, A légurai. I. Pest. 1864. 8.
Leidy, Notice of remains of extinct Vertebrata from the Valley of the Niobrara River. Philadelphia. 1858. 8.
Pfaff, Anleitung zur Vornahme gerichtsärztlicher Blut-Untersuchungen. 2. Aufl. 8.
„ Anleitung zur Behandlung der Hautkrankheiten. Plauen 1860. 8.

Digitized by Google

Pfaff, Die Vorbeugung und Heilung der Schwindsucht. Plauen 1861. 8.
„ Ueber die Anwendung der Digitalis purpurea bei den organ. Herzkrankheiten. Plauen 1860. 8.
Carus, System der Physiologie. 1. 2. 2 Bde. 8.
Russell Reynolds, Epilepsy. London 1861. 8.
Bonplandia. Zeitschrift von Seemann. Jahrg. 9. u. 10. Hannover 1861/62. 4.
Résumé des Observations recueillies dans les Bassins de la Saône, du Rhône et quelques autres régions 1863. 20. année. (Commission hydrométique de Lyon.) 8.
Mittheilungen der naturforsch. Gesellsch. in Bern aus dem Jahre 1863 (No. 531—552). Bern 1863. 8.
Verhandlungen der schweizerisch. naturforsch. Gesellschaft bei ihrer Versamml. zu Samaden 24. 25. 26. Aug. 1863. (47. Versamml.) Chur. 8.
Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1863. No. IV. Moscou 1863. 8.
Atti del' imp. reg. Istituto Veneto di Scienze, lettera ed. arti Tom. IX. Ser. 3. Disp. 2. 3. 4. Venezia 1863/64. 8.
Bach, Käferfauna für Nord- u. Mitteldeutschland mit besond. Rücksicht auf die preuss. Rheinlande. 4 Bände. Coblenz 1851/54/56/60. 8.
La mia escursione all' Istmo di Suez al G. Miani. Triest 1864. 4.
Der Hirnnervenschlag von Dr. J. B. Ullersperger. Gekrönte Preisschrift. Neuwied u. Leipzig 1864. 8.
Pathologisch-anatom. Beschreibung zweier Missgeburten. Inaugural-Schrift von Dr. Ullersperger. Würzburg 1822. 8.
Die Anwendung der verschiedenen natürl. Salzquellen in den Salinen bei Kissingen zu Heilzwecken von Dr. Ullersperger. Erlang. 1849. 8.
Historia geral das doenças do genero humano pelo Dr. J. B. Ullersperger. (In Gazeta medica de Lisboa. Jahrg. 1863. No. 17. 19. 21. 24.) 8.
Ein Blick auf die Medicin in Spanien von Dr. Ullersperger. 8.
Die Brustbräune von Dr. Ullersperger. Erlangen 1848. 8.
Kurze Notizen über einige Quellen und Bäder Spaniens von Dr. Ullersperger. München 1863. 8.
Synopsis der drei Naturreiche von Joh. Leunis u. Römer. I. Thl. Zoologie. Hannover 1860. 8.
Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. XIII. Washington 1864. 4.
Smithsonian Miscellaneous Collections. Vol. V. Washington 1864. 8.
Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washington 1863. 8.
A Dictionary of the Chinook Jargon, or trade language of oregon by G. Gibbs. (Smithsonian Misc. Coll.) Washington 1863. 8.
Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. New Ser. Vol. V. P. IV. Philadelphia 1863. 4.
Observations on the Genus Unio, in the Family Unionidae by Isaac Lea. Vol. X. Philadelphia 1863. 4.
Proceeding of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1863. No. 1—7. Philadelphia 1863/64. 8.
The American Journal of Science and Arts. Vol. XXXVI. No. 106—108. 1863. Vol. XXXVII. No. 109—111. 1864. New Haven 1863/64. 8.
Siebenzehnter Jahresbericht der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio. Columbus, Ohio. 1863. 8.
Boston Journal of Natural History. Vol. VII. No. IV. Boston 1863. 8.
Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. IX. Bogen 12—20. 8.
Prof. Hinrichs, Jowa. The density, Rotation, and relative Age of the plonts, by Prof. G. Hinrichs. 1864. 8.
Hinrichs, Der Erdmagnetismus als Folge der Bewegung im Aeter. Kopenhagen 1863. 8.
Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences of Boston. Vol. VI. Bog. 11—22. 8.
Address of his excellency John A. Andrew, to the two Branches of the Legislature of Massachusetts, January 8. 1864. Boston 1864. 8.
Annual Report of the Trustees of the Museum of Comparative Zoology 1863. Boston 1864. 8.
Bulletin of the Museum of comparative Zoology Cambridge, Massachusetts. L. Agassiz, Director of the Museum. 1863. 8.
Annals of the Lyceum of Natural History of New York. New York 1863. Vol. VIII. 8.
The Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXIV. P. 2. London 1863. 4.

Digitized by Google

Journal of the Proceedings of the Linnean Society. Botany. Vol. VII. No. 27—30. Zoology. Vol. VII. No. 27—29. London 1863/64. 8.

Address of George Bentham etc. London 1863. 8.

„ „ „ „ „ London 1864. 8.

List of the Linnean Society of London. 1863. 8.

Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique Année 1864. deux. Serie. Tom. VII. No. 5. 6. 7. Bruxelles 1864. 8.

Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas etc. Tomo II. Madrid 1863. 4.

Zwölf Fragmente über Geologie von Franz Grafen v. Morenzi. II. Aufl. Triest 1864. 8.

Mémoires de la Société imp. des Sciences naturelles de Cherbourg. T. IX. Cherbourg 1863. 8.

The Quarterly Journal of the Geological Society. Vol. XX. P. 3. No. 79. London 1864. 8.

Petermann, Mittheilungen. 1864. No. 7. 8. 4.

Boeck, Recherches sur la Syphilis appuyées de Tableaux de Statistique tirés des archives des hôpitaux de Christiania. Christiania 1862. 4.

Liharžik, das Gesetz des menschlichen Wachsthums. Wien 1858. 4.

Liharžik, das Gesetz des Wachsthums und der Bau des Menschen. Wien 1862. 4.

Liharžik, das Gesetz des Wachsthums und der Bau des Menschen. Die Proportionslehre. Fol.

v. Meyer, Palaeontographica. XII. Band. 3. Lieferung. Cassel 1864. 4.

Leuckart, Bericht über die wissenschaftl. Leistungen in der Naturgeschichte der niedern Thiere während der Jahre 1861 und 1862. Berlin 1864. 8.

Niebergall, Zusammenstellung einiger Urtheile über die Gas-Inhalationen zu Bad Ems. Neuwied u. Leipzig 1864. 8.

Spengler, Ueber die Inhalation der Emser Thermalgase gegen Pharyngo-Laryngitis granulosa. Neuwied und Leipzig 1864. 8.

Vintschgau, Risultamenti di alcune esperienze Instituite colla fava del Calabar. Venet. 1864. 8.

Piovene, Esperimente fisiologici su l' Upas Antias (dissert. inaugur.) Padova 1864. 8.

Pietrusky, Historya naturalna i hodowla Ptaków etc. Tom. III. Golewie. 1864. 8.

Friedberg, Ueber die Innervation der durch Ueberpflanzung gebildeten Nase. 8.

Friedberg, Ueber einen Fall von angeborner Aftersperre. 8.

Friedberg, Seltene Folgen einer Kopfverletzung. 8.

Friedberg, Ueber ein seltenes Hirnleiden in Folge von Kopfverletzung. Berlin 1861. 8.

Friedberg, Ueber die somiotische Bedeutung des unwillkürlichen Reitbahn-Ganges. Leipzig 1861. 8.

Kleine Schriften der Naturforsch. Gesellschaft zu Emden. XI. Emden 1864. 4.

49. Jahresbericht der Naturforsch. Gesellschaft zu Emden. 1863. Emden 1864. 8.

Mettenius, Ueber die Hymenophllyaceae. Leipzig 1864. 8.

Weber, Electrodynamische Maassbestimmungen, insbesondere über electrische Schwingungen. Leipzig 1864. 8.

Hansen, Darlegung der theoretischen Beschreibung der in den Mondtafeln angewandten Störungen. Leipzig 1864. 8.

Berichte über die Verhandlungen der Kgl. Sächs. Gesellsch. d. Wissenschaft. zu Leipzig 1863. I. u. II. Leipzig 1864. 8.

Küchenmeister, Zeitschrift für Medicin, Chirurgie u. Geburtshilfe. III. Bd. Hft. 1—5. Leipz. 1864. 8.

The Canadian Naturalist and Geologist. New Ser. Vol. 1—4. Montreal 1864. 8.

Memoirs of the Geological Survey of India. 3. 2—5. Calcutta 1864. Fol.

Meier, Statistische Rundschau österreich. Medicinalzustände. Bremen 1864. 8.

Durand, La Toscane, Album pittoresque et archeologique, publié d'apres les dessins recueillis sous la Direction de S. E. le Prince A. Démidoff. L'oraison 6. 7. 8. Paris 1862. Fol.

Nova Acta regiae societatis scientiarum Upsaliensis. Ser. III. Vol. V. Fasc. 1. Upsaliae 1864. 4.

Upsalia universitets Årsskrift. 1863. 8.

Zeitschrift, Militair-Aerztliche (Medicinische). (Russisch.) St. Petersb. (1864.) 1864. 4. 5. 6. 7. 8. 9. u. 11. Heft. 8.

Digitized by Google

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1864. No. III. Moscou. 8.

Anthropological Review, the, of London. 1864. No. 6. 7. (Vol. II.) August & November. London. 8.

Jahrbücher, Medicinische, f. d. Herzogthum Nassau von Franque & Fritze. 21. Heft. 1864 8.

Katalog der Bibliothek d. Kgl. polytechn. Schule u. d. Kgl. Baugewerkenschule zu Dresden. 1864. 8.

Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1861. Tom. VIII. Nouvelle Série. Lyon (1861 — Febr. 1862). 8.

Mulsant, E. Souvenirs d'un Voyage en Allemagne. Paris 1862. 8.

Edlund, Er., Meteorologiska Jakttagelser Sverige. Fierdeo Bandet. 1862. 4.

Handlingar, Kong. Svenska Vetenskaps Akademiens. Ny Fölzed. Fjerde Bandet. 1862. Stockholm; oder Komparationer nellan Struves Dubbel-Toise. af Lindhagen. 4.

Eichwald, Beitrag zur geogr. Verbreitung der fossilen Thiere Russlands. Alte Periode. Moscau 1857. 8

Motzenauer, E., Kometen- und Sonnenlicht. Wien 1865. 8.

Vrolik, W., Catalogue d'Ouvrages de Zoologie, Botanique et de Médecine, avec une Collection de Portraits (16—20 Janvier 1865). Amsterdam. 2 Hefte. 1864. 8.

Winkler, T. C., Musée Tayler. Catalogue de la Collection Paléontologique 2me Livr. 1864. Harlem. 4.

Quarterly Journal of the Geological Society. London. Vol. XX. Pt. 4. No. 80. November. 1. 1864. 8.

List of the Geological Society of London. November. 1. 1864. 8.

Schultz-Bipontinus, Carl Heinrich, Lychnophora Martius. Festgabe zur Feier d. 50j. D.-Jub. des Hr. Dr. von Martius i. München. Neustadt a. d. H. 4.

Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1863. Part. I. II. III. (Jan. — Decemb.) London. 8.

Jahresbericht, XX. u. XXI., der Pollichia d. Rheinpfalz. Neustadt a. d. H. 1863. 8.

Jahrbücher, Medicinische, f. d. Herzogthum Nassau von Franque & Fritze. 21. Heft. (Doubl.) 1864. Wiesbaden. 8.

Schriften d. Universität zu Kiel a. d. J. 1863. Band X. Kiel 1864. 4.

Jahresbericht, Erster, des Vereins f. Erdkunde in Dresden. 1864. Hildburghausen. 8.

Satzungen des Vereins f. Erdkunde in Dresden. (Nebst Verzeichniss d. Mitglieder.) Dresden 1864. 8.

Nobbe, d. landwirthschaftl. Versuchs-Stationen. Organ etc. 1864. Bd. VI. No. 6. Chemnitz. 8.

Öfversigt af Kong. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, Tjugonde Ärgängen. 1863. Stockholm 1864. (No. I—X.) 8.

Stöhr, Emil, Einige Bemerkungen über den Distrikt Singhbhum in Bengalen. (V. 4. Bog. 22—24.) 8.

Stöhr, Emil, das Kupfererz-Vorkommen in Singhbhum (Bengalen). (mit Taf. III.) (Jahrbuch 1864.) 8.

Herder, F. v., Reise in den Süden von Ostsibirien i. d. J. 1855—1859, durch G. Radde bearbeitet. Band III. Heft I. 1864. Moskau. 8.

Schultz, F., Archives de Flore. Herbarium Normale. 1864. Mars. Wisembourg & Deidesheim. 8.

Schultz-Bipontinus, Carl Heinrich, Lychnophora Martius. Festgabe z. Feier d. 50j. D.-Jub. des Hrn. Dr. von Martius in München. Neustadt a. d. H. 1864. (30. März.) 8. (doupl.)

Stöhr, Emil, Der Vulkan Idjen in Ost-Java. (s. Imprimat.) 8.

Catalogus Plantarum. Anno 1864. — ab Ignatius Raphael Czerwikowski & Josephus Warszewicza (c. 3 Tab.). Cracoviae 1864. 8.

Ruprecht, J. F., Zur Geschichte der Museen d. Kaiserl. Akademie d. Wissensch. zu St. Petersburg I. Das botan. Museum. (Aus d. Bulletin T. VII. Suppl. 2.) 4.

Haidinger, Wilhelm, Ansprache i. d. K. K. Geolog. Reichsanstalt (in Wien, am 8. November 1864). Wien 1864. 4.

(Wüllerstorf-Urbair), B. von, Reise der Oesterreich. Fregatte Novara um die Erde i. d. J. 1857—1859. (Geolog. Theil. I. Band. I. Abth. Wien 1864; oder: Geologie von Neu-Seeland von Ferdinand von Hochstetter.) 4.

Bericht V. des Offenbacher Vereins f. Naturkunde. (17. Mai 1863 — 8. Mai 1864.) Offenbach a. M. 1864. 8.

Dohrn, C. A. & Behm, Dr., Amtlicher Bericht über d. 38. Versammlung deutsch. Naturf. u. Aerzte in Stettin im Septbr. 1863. Stettin 1864. (M. 2 Tafeln.) 4.

Sitzungsberichte d. mathem.-naturwissensch. Classe v. 3. Novemb. 1864. Jahrg. 1864. No. 23. Wien. 8.

Digitized by Google

Friedberg, Herm., Original-Aufsätze. Ueber den Einfluss d. Phimore etc. Bd. XI. Bog. 1. 8.
Stöhr, Emil, Der erloschene Vulcan Ringgit in Ost-Java u. s. Ausbruch 1586. 8.
Malortie, C. E. Dr. von, Beiträge zur Geschichte d. Braunschw.-Lüneburg. Hauses u. Hofes. 4. Heft. Hannover 1864. 8.
Herder, Ferd. von, Mittheilungen über die periodische Entwickelung d. Pflanzen. Heft I. Moskau 1864. 8.
Schultz, Fried. Wilh., Grundzüge zur Phytostatik der Pfalz. (Abdruck a. d. XX. u. XXI. Bande der Pollichia.) Weissenburg a. d. L. 1863. 8.
Petermann, A. D., Mittheilungen, geographische, 1864. VII. VIII. IX. Heft. Gotha. 4.
Zantedeschi, Francesco, Documenti di Galileo Galilei. Padova 1864. 8.
Brandt, Joh. Fried., Observationes de Elasmotherii Reliquiis (c. Tab. V.) (à Mémoires etc. St. Pétersbg. VII. Sér. T. VIII. No. 4.). Petersburg 1864. 4.
Transactions of the Zoological Society of London. Vol. V. Part. 3. London 1864. 4.
Mémoires de l'Académie Imp. à St. Pétersbourg. VII. Série. Tome V. No. 2—9 et dernier. St. Pétersbourg 1862. 4.
(Les mêmes.) VII. Sér. Tome VI. No. 1—12. St. Pétersbourg 1863. 4.
Bulletin de l'Académie impér. des Sciences de St. Pétersbourg. Tome V. No. 3—8 et dernier. St. Pétersbourg. (1862.) 4.
(Le même.) Tome VI. No. I—V. et dernier. (das.) 1863. 4.
(Le même.) Tome VII. No. I. II. St. Pétersbourg. 4.
Ehrig, Karl Friedr., Mittheilung über Flora in Dresden. III. Band. I. Heft. Dresden 1864. 8.
Jahresbericht der Wetterauischen Gesellschaft etc. zu Hanau. (1861—1863.) Hanau 1864. 8.
Verhandlungen d. naturforschenden Vereines in Brünn. II. Band. 1863. (Brünn 1864.) 8.
Uebersicht der Arbeiten u. Veränderungen d. schles. Gesellsch. f. Cultur i. J. 1835. Breslau 1836. 4.
(Dasselbe.) Desgl. für 1833. Breslau 1834. 8.
Sitzungsberichte d. K. Bayr. Acad. d. Wiss. zu München. 1864. I. Band. Heft IV. V. incl. Suppl. München 1864. 8.
(Do.) 1864. II. Band. I. Heft. München 1864. 8.
Schriften d. Königl. physical.-oekonom. Gesellschaft zu Königsberg. V. Jahrg. 1864. I. Abtheil. Königsberg 1864. 4.
Duchek, A., Handbuch d. speciell. Pathologie u. Therapie. I. Bd. II. Lief. Erlangen 1864. 8.
Lyell, Sir Charles, Das Alter des Menschengeschlechts auf der Erde, herausg. v. Dr. Louis Büchner. 2. Lief. Leipzig 1864. 8.
Memorie del Reale Istituto Lombardo etc. Vol. IX. III. H. della Série II. Fasc. V. e ultimo. Milano 1864. 4.
Reale Istituto Lombardo etc. Rendiconti Classe di Science matematiche e naturali. Vol. I. Fasc. III. Milano 1864. 8.
Do. Vol. I. und IV. V. Fasc. I—IV. Milano 1864. 8.
Annuario del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. 1864. Milano. 8.
Friedberg, Hermann Dr., Zur Entstehungsweise und Diagnose der Fractur des Orbitaldaches (s. Imprimat.). 8.
Bulletin de la Société Impér. des Naturalistes de Moscou. Tome 37. Année 1864. No. 1. (Moscou 1864.) 8.
Bulletin de la Société Impér. des Naturalistes de Moscou. Tome 37. Année 1864. No. II. Moscou 1864. 8.
Jahrbuch d. K. K. Geologischen Reichsanstalt. 1864. XIV. Bd. No. 2 & 3. (April — Septbr.) Wien 1864. 4.
Atti dell' Imp. Regn. Istituto Veneto di Scienze Lettere & Arti. Tomo Novo. (9.) Série III. Dispensa V—VIII. 1863—1864. Venezia. 8.
Mémoires des Concours et des Savants Étrangers par l'Acad. roy. de Médecine de Belgique. V. Bd. 5. Fasc. cont.: de l'Opium dans la pratique Obstétricule, par M. D. Bribosia. Bruxelles 1864. 4.
Bulletin de l'Académie roy. de Médecine de Belgique. Année 1864. 2. Série. Tome VII. No. 8. 9. (Octobre.) Bruxelles 1864. 8.
Eichwald, Eduard von, Naturhistorische Bemerkungen als Beitrag zur vergl. Geognosie a. e. Reise. (Mit 4 Tafeln.) Moskau (Stuttgart) 1851. 4.

Digitized by Google

Annuaire de l'Académie roy. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 1864. Trentième Année. Bruxelles 1864. 8.

Mémoires Couronnés et autres Mémoires publ. par l'Académie royale etc. Tome XV. 1863. Tome XVI. 1864. Collect. in 8. Bruxelles (1863—1864). 8.

Bulletin de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 32e Année. 2e Série. Tome XV. Bruxelles 1863. 8.

Do. 32e Année. 2e Série. Tome XVI. 1863. 8.

Do. 32e Année. 2e Série. Tome XVII. 1864. Bruxelles 1864. 8.

Mémoires Couronnés et Mémoires des Savants Étrangers, publié par l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Tome XXXI. 1862—1863. Bruxelles 1863. 4.

(Les mêmes.) Tome XXXIV. Bruxelles 1864. 4.

Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz. Neues Lausitzisches Magazin, Bd. 39. 1862. Bd. 40. 1. H. 1862. Bd. 41. 1864. 8.

Traité de Fauconnerie par Mr. H. Schlegel et par J. A. Verster van Wulverhorst. Leide 1853. gr. Fol.

Sitzungsberichte der Kgl. Bayr. Akademie d. Wissensch. 1864. II. Heft. 2. 8.

Atti. Istituto Veneto. Tom. IX. Ser. III. Disp. IX. 1863/64. 8.

De Vry, 1) On the Cinchona Bark of British India. 2) On the use of Quinovic acid in Medicine. 3) On the amount of alkaloids in the Cinchona trees cultivated in Java. 4) On the determination of the amount of alkaloid in cinchona Back. 1864. In einem Bande. 8.

Milde, Index Equisetorum. 1864. 8.

Prestel, Die Regenverhältnisse im Königreich Hannover. 1864. 4.

„ Die Witterungskunde der neuesten Zeit. 1864. 4.

„ Die Aenderung des Wasserstandes der Flüsse und Ströme in der jährl. Periode. 1864. 4.

v. Herder, Alphabet. Verzeichniss sämmtlicher botan. u. landwirthsch. Gärten. 1862. 8.

Stöhr, die Schmiedeeisenerzeugung in Bengalen, Bezirk Singhbhum. 1863. 4.

Abhandlungen d. Kgl. Akademie d. Wissenschaften. Berlin (1863). Berlin 1864. 4.

Monatsberichte d. Kgl. Akademie (1864). Berlin 1865. 8.

Memorie della Societá italiana delle Scienze Modena. Ser. 2. Tomo I. 1862. 4.

Meteorolog. Beobachtungen. Aufgezeichnet auf Christianias Observatorium. Lief. 1. 2. 3. 4. Christiania 1862/64. 4.

Kongelige Norske Universitet i Christiania: Irgens & Hiörtdahl, Om de geologiske farhold paa Kyststräkningen of Nordre Bergenhus Amt. 1864. 4.

Sars, Om Siphonodentalium Vitreum. 1861. 4.

Boeck, Bemärkninger angaaende Graptolitherne. 1851. 4.

Hansteen, Physikalske Meddelelser. 1858. 4.

Sexe, Om Sneebraeen Folgefon. 1864. 4.

Guldberg, On Cirklers Berering. 1861. 4.

Strecker, Das chemische Laboratorium der Universität Christiania 1854. 4.

Mohn, Om Kometbanernes indbyrdes Beliggenhed. 1861. 8.

Bjerknes, Ueber die geometrische Repräsentation der Gleichungen zwischen zwei veränderlichen realen oder complexen Grössen. 1859. 4.

Hortus Christianensis. Appendix 1862. 8.

Moe, Veiledning til Dyrkning af glaciale, alpinske og arctiske Planter. 1862. 8.

„ Taxidermi. Veiledning for dem, som ville paatage sig Indsamling af naturvidenskabl. Gjenstande for Universitet og dets Samlinger. 1863. 8.

Tillaegsblad til Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. 1864. 8.

Haast, Report on the formation of the Canterbury Plains. 1864. 4.

„ Report on the Geological Survey of the province of Canterbury. 1864. 4.

Cardona, De' Manicomi Visitati. Bologna 1865. 8.

XIV. Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel. Cassel 1864. 8.

Digitized by Google

Vogt, Lectures on Man. London 1864. 8.
Archiv für Balneologie. Jahrg. III. Bog. 13—18. 8.
H. v. Schlagintweit, Meteorolog. Resultate aus Indien und Hochasien. 1864. 8.
Nachrichten von der Königl. Gesellsch. d. Wissensch. u. Univers. zu Göttingen. Jahrg. 11. 1865. No. 1 u. 2. 8.
v. Vivenot, Ueber die Messung der Luft-Feuchtigkeit. Wien 1864. 8.
Schmidt, Beiträge zur chirurgischen Pathologie der Harnwerkzeuge. Leipzig 1865. I. Heft. 8.
Richter, Saalfische Saalfeld 1864. 8.
Hasskarl, Ueber Forrestia A. Rich. 1863. 8.
Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. III. P. 2. Vol. IV. P. 2. Calcutta 1864. 4.
Annual Report of the Geolog. Survey of India. Jahrg. 1863/64. Calcutta 1864. 8.
Schaufuss, Monographische Bearbeitung der Sphodrini. Dresden 1865. 8.
„ Monographie der Gattung Machaerites Mill. 1863. 8.
Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indie. Deel XI. (Nieuwe Serie Deel IV. Afl. 6.) Batavia 1864. 8.
Militär-ärztl. Zeitschrift. Petersburg. Jahrg. 1864. No. 12. Jahrg. 1865. No. 1. 2. 8.
XIII. Jahresbericht der Naturhistor. Gesellschaft zu Hannover. 1862/63. Hannover 1864. 4.
Fleckles, Ueber Diabetes Mellitus. Prag 1865. 8.
Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXXIII. P. 3. 1863/64. 4.
Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. V. No. 62. 1863/64. 8.
Ullersperger, Memoria sobre la Influencia del cultive del Arroz y exposicion de las Medidas conducentes a evitar todo danno o rebajar los que sean inevitables. Madrid 1864. 8.
Harting, L'appareil épisternal des oiseaux. Utrecht 1864. 4.
Bulletin de la Société Impér. des Naturalistes de Moscou. Tome 37. Année 1864. No. III. Moscou 1864. 8.
Serrano, La Reforma médica. Madrid 1864. 8.
Seitz, Catarrh und Influenza. München 1865. 8.
Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. XXXIII. Band. Wien 1864. 4.
Sitzungsberichte (mathem.-naturw. Cl.) 1863/64. I. Abth. XLVIII. Band. Hft. 4 & 5. XLIX. No. 1—5. II. Abth. XXXVIII. Bd. Hft. 4 & 5. XLIX. No. 1—5. Wien 1864. 8.
Balfour, Observations on Temperature in connection with Vegetation. Edinbg. 1861. 8.
„ Account of a botanical excursion to Switzerland. Edinbg. 1859. 8.
„ Notice of the State of the Open-Air Vegetation in the Edinburgh Botanic Garden. 1863. 8.
„ Description of the Fruit and Seed of Clerodendron Thomsonae. 1863. 8.
„ On Literary and Scientific Studies in connexion with Medicine. 1864. 8.
„ On the Aconitum ferox. (Wall.)
„ Sketch of the Liff of the Late Prof. Edw. Forbes. 1855. 8.
„ Account of a Botanical Excursion to Skye and the Outer Hebrides. 1841. 8.
„ Introductory Remarks. 1863. 8.
„ On the Structure of the Bark of Araucaria imbricata, with special reference to Palaeontology. 1861/62. 8.
v. Meyer, Palaeontographica. XII. Bd. 4. Lief. XIV. Bd. 1. Lief. 1864/65. 8.
Amtl. Bericht über die 37. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Carlsbad. (Septbr. 1862.) Carlsbad 1863. 4.
Sullivant, Icones muscorum (mit 129 Tafeln). Cambridge 1864. 8.
Besnard, Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im Jahre 1864. 8.
Rothrock, A., Synopsis of the North America Gaurineae 1864. 8.

Digitized by Google

V. Anzeigen.

Tübingen. Im Verlage der **H. Laupp**'schen Buchhandlung (Laupp & Siebeck) ist soeben erschienen:

Vom Bau des thierischen Körpers.

Handbuch der vergleichenden Anatomie.

Von Dr. **Franz Leydig,**
Professor der Zoologie u. vergleichenden Anatomie an d. Universität Tübingen.

Erster Band. Erste Hälfte.
gr. 8. broch. fl. 3 — Thlr. 1. 25 Ngr.

Zweck und Inhalt des hier in seinem Anfang vorliegenden Buches ist: die Verbindung der vergleichenden Anatomie und Histologie.
Das Werk erscheint in Lieferungen und ist auf 3 Bände berechnet, der Band zu ca. 30—36 Bogen.

Tafeln zur vergleichenden Anatomie.

Von Dr. **Franz Leydig.**

Erstes Heft:
Zum Nervensystem und den Sinnesorganen der Würmer und Gliederfüssler.
10 feine Kupfertafeln in Folio, nebst Erklärungen.
In Mappe fl. 10 — Thlr. 6 —.

Diese Tafeln versinnlichen einen Theil der im obigen Werke niedergelegten neuen Thatsachen; die beigegebene Erklärung ist so gefasst, dass sie auch für sich zu gebrauchen sind.

Das Auge der Gliederthiere.

Neue Untersuchungen zur Kenntniss dieses Organs.

Von Dr. **Franz Leydig,**
Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie.
7 Bogen. 4. broch. fl. 1 — Thlr. — 18 Ngr.

Verlag von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Lebenserinnerungen und Denkwürdigkeiten

von

Carl Gustav Carus.

Erster Theil. 8. Geh. 1 Thlr. 20 Ngr.

Ein Altmeister der Wissenschaft, der Präsident der Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinischen Akademie, Geheimrath Carus in Dresden, beginnt hiermit die Geschichte seines innern und äussern Lebensgangs, seines Wirkens als Schriftsteller und Künstler und seiner Begegnungen mit den bedeutendsten Männern unsers Jahrhunderts zu veröffentlichen. Nach den verschiedensten Seiten hin werden diese Selbstbekenntnisse eines so hervorragenden Mannes Interesse erwecken.
Der vorliegende Theil enthält in drei Büchern: die Entwickelung der Kindheit und Jugend, die reifere Ausbildung und den ersten Wirkungskreis in Dresden bis zum Jahre 1821. Im Laufe des Sommers wird ein zweiter Theil folgen.

Digitized by Google

Daniel Giraud Elliot J. Z. S. A. Monograph of the Tetraoninae or family of the Grouse. Published by the Author. New York. No. 27. West Thirty-third Street. Part first and second. — Beide parts 26 Thlr.

Ein Prachtwerk in Imperialfolio, jede der beiden Lieferungen mit 6 Tafeln und ebensovielen Blättern Text. Auf dem Umschlage befindet sich die Vignette, welche ein paar Cupidohühner darstellt. Diese Bearbeitung der Wald- und Prairiehühner erläutert deren Geschichte in einer ausgezeichneten Weise und klärt die Synonymik besser auf, als bisher der Fall war. Dasselbe ist in der Weise anderer Prachtwerke Englands ausgestattet, jedes Blatt enthält die Darstellung einer Art in landschaftlicher Umgebung, entweder paarweise oder in ganzen Familien. Stellung, Gruppirung, Staffage und Colorit sind lebendig und bieten ein schönes Naturbild. Die Synonymik ist allerdings vorzugsweise englisch und französisch. Bei einer Art, dem Birkhuhn, ist auch Naumann und noch ein paar deutsche Schriftsteller genannt; bei dem ebenfalls deutschen Haselhuhn aber kein einziger. Der Text ist ziemlich ausführlich, der anatomische Theil wird wahrscheinlich mit der Einleitung folgen, so dass wir später auf das Weitere zurückzukommen gedenken. Die in diesen beiden ersten Lieferungen dargebotenen Arten sind folgende: Part I. Centrocercus Urophasianus Swains. Dendrogabus obscurus Elliot. Pediaecaetes columbianus Elliot. Canace Franklini Elliot. Bonasa umbelloides Elliot. Lagopus leucurus Swains. Part. II. Bonasia Sabinei Baird. Canace canadensis Reichb. Lyrurus Tetrix Swains. Pediaecaetes Phasianellus Elliot. Bonasa sylvestris Stephens. Lagopus scoticus Gohld. Rchb.

Ausgegeben den 1. Mai 1865. Druck von E. Blochmann und Sohn in Dresden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die LEOPOLDINA erscheint in Heften zu 15 Nummern, jedes Heft kostet 1 Thaler.

NUNQUAM OTIOSUS.

LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN VOM PRÄSIDENTEN
Dr. C. G. Carus.

№ 3 u. 4. Heft V. Juni 1865.

INHALT.

I. Amtliche Mittheilungen:
1. Neu ernannte Adjuncten.
2. Neu aufgenommene Mitglieder.
3. Gestorbene Mitglieder.
4. Widerruf.
5. u. 6. Jubiläen.

II. Wissenschaftliches:
1. Weitere Einsendung an die kais. Leop.-Carol. deutsche Akademie der Naturwissenschaften mit zoolog. Notizen aus Afrika. Von Th. v. Heuglin.
2. Zur Berichtigung des Aufsatzes: „Die wahre Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen, von Dr. C. G. Stieber.“ Von Dr. Schlömilch.
3. Die Kinderkrankheiten der Chinesen. Von Dr. Pappenheim.

III. Anzeigen fremder Preisfragen.
IV. Eingegangene Bücher und Zeitschriften.
V. Bücher-Anzeigen.

I. Amtliche Mittheilungen.

1. Neu ernannte Adjuncten der Akademie.

Zum Adjuncten der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie ist am 10. Mai 1865 ernannt:

Herr Dr. Heinrich Gustav Reichenbach, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Hamburg, cogn. Richard. Aufgenommen als Mitglied am 1. Mai 1854.

Digitized by Google

2. Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie.

Am 20. Mai 1865.

2044. Herr Dr. Georg Balthasar Neumayer zu Frankenthal in der Pfalz, früher Director des magnetischen, meteorologischen und nautischen Observatoriums in Melbourne und der magnetischen Landesvermessung in Victoria, cogn. Mathew Fliedas.

3. Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 28. Mai 1865: Dr. Franz Hegewisch, grossherzoglich oldenburgischer Hofrath, königlich dänischer Etatsrath, Professor und Director emer. der medicinischen Klinik zu Kiel. Aufgenommen am 24. August 1860, cogn. Baltisch.

4. Widerruf.

Durch eine falsche Nachricht der „Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe in Sachsen und Thüringen, IV. Bd. 1. Hft. Leipzig 1865" war die Nachricht von dem Ableben des Hrn. Geheimen Rath Dr. von Chelius zu Heidelberg in die vorige Nummer unserer Leopoldina übergegangen. Nachdem uns nun die erfreuliche Nachricht vom Leben unseres hochgeehrten Mitgliedes der Akademie sowohl von Freunden wie von dessen Familie geworden ist, so widerrufen wir hiermit jene Anzeige und hoffen, dass ein falsches Gerücht dieser Art dem würdigen Jubilar von bester Vorbedeutung sei.

5. Fünfzigjähriges Jubiläum, als akademischer Lehrer, des Adjuncten unserer Akademie, Herrn Geh. Hofrath, Prof. Dr. Reichenbach zu Dresden,

am 10. Mai 1865.

Am 10. Mai Vormittags 10 Uhr, als dem Tage, an welchem vor 50 Jahren der Herr Geheime Hofrath, Professor Dr. Reichenbach, sein akademisches Lehramt an der Universität zu Leipzig antrat, versammelten sich, nachdem der Jubilar bereits aus der Nähe und Ferne durch zahlreiche Briefe, Telegramme und Diplome Glückwünsche empfangen hatte, viele Freunde und Verehrer desselben in dem festlich geschmückten botanischen Hörsaale zu einem Festactus. Herr Geheime Rath Dr. Carus begrüsste als Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie den durch seine vielseitigen Forschungen und Schriften, durch die Ordnung und Wiederherstellung der

Digitized by Google

hiesigen öffentlichen Sammlungen hochverdienten Mann, welchem, nachdem er bereits dem verehrten Friedrich August den Gerechten in seinen botanischen Studien zur Seite stand, das Glück zu Theil wurde, den hochseligen König Friedrich August öfters auf dessen naturwissenschaftlichen Excursionen zu begleiten und ihm mit dem Schatze seines Wissens zu dienen; Herr Medicinalrath Dr. Haubner begrüsste sodann in ähnlicher Weise denselben als Director der königl. Thierarzneischule, woran der Jubilar als Lehrer noch thätig ist; Herr Dr. Heymann, als Vorsitzender der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde; Herr Professor Dr. Geinitz im Namen der Gesellschaft „Isis"; Herr Commissionsrath Dr. Runde im Namen der ökonomischen Gesellschaft unter Ueberreichung eines Ehrenkranzes und einer Festschrift; und Herr Conrector Dr. Helmert im Namen der „Flora", welche den Jubilar, als ihren Stifter, zugleich zu ihrem Ehrenmitgliede ernannte. Am Schlusse sprach der Secretär Müller, als Beauftragter der „Pollichia", dem Jubilar die herzlichsten Glückwünsche dieses naturwissenschaftlichen Vereins aus und übergab zugleich als Zeichen wahrer Hochachtung des Gründers und Vorstandes jenes Vereines, des Herrn Dr. Schultz-Bipontinus, eine botanische Semicenturie, und zwar für jedes Jahr eine Species von den Lieblingen des Jubilars, der *Filices* und *Lycopodiaceen* aus Mexico. Der Beglückwünschte gab, durch so viele Beweise der innigsten Verehrung und Würdigung seiner Verdienste tief gerührt, seinen Gefühlen Worte des Dankes und warf dabei einen Blick auf seine zurückgelegte Laufbahn, wobei er seines Vaters ehrend gedachte, welcher in ihm die Liebe zur Natur nicht nur geweckt, sondern auch gepflegt habe. Ein noch grösserer Kreis von Freunden des Jubilar hatte sich am Abend in Meinhold's Saal zu einem Festmahl vereinigt. Zuerst brachte Herr Geh. Rath Dr. Carus ein Hoch Sr. Majestät dem König. Se. Exc. Herr Geh. Rath Dr. von Langenn schilderte das Königreich Sachsen als ein Land, in welchem der Schule und Kirche die zarteste Sorge gewidmet wird, eine treue Verwaltung herrscht, die Justiz frei waltet, Künste und Wissenschaften blühen, das einem lieblichen Garten gleicht, und da fehlte auch der Gärtner nicht, der Gärtner in der höchsten Bedeutung, der uns einführte in das Leben der Pflanzen und dieses selbst den Laien in angenehmer Weise aufschloss und noch erschliesst. Es sei, als kämen heute 50 der schönsten Blumen, um für unsern berühmten Reichenbach zu zeigen, als kämen 50 der schönsten Bäume, die da sagen: Auch uns hast Du erkannt, und zum Dank winden wir uns in einen Kranz und bekränzen Dich heute zu Deinem Ehrentage. Hierauf folgten noch eine Menge Toaste auf den Jubilar, und so endete dieses Fest in der heitersten Stimmung, Allen, welche daran Theil nahmen, wird eine schöne Erinnerung bleiben. Erwähnt sei noch die unermüdliche Thätigkeit des Jubilar, denn neben seiner Beschäftigung als Director des königl. naturhistorischen Museums und des botanischen Gartens und als Lehrer der Naturwissenschaften hat er 60 Bände mit 3985 Kupfertafeln über Botanik, 26 Bände mit 1393 Tafeln über Zoologie

Digitized by Google

herausgegeben, ausser den vielen Schriften vermischten Inhalts und zahlreichen Abhandlungen und Aufsätzen in akademischen und Zeitschriften. Möge daher der Jubilar, eine der mächtigsten Säulen deutscher Naturwissenschaft, noch lange Jahre in voller geistiger und körperlicher Kraft seiner Familie, seinen Freunden und Verehrern, sowie der Wissenschaft erhalten bleiben! *M.*

---

6. Fünfzigjähriges Doctor-Jubiläum unseres Mitgliedes, Se. Excell. des kaiserl. russ. wirklichen Geheimen Rathes Dr. von Weisse zu St. Petersburg,

am $\frac{28.\ Mai}{9.\ Juni}$ *1865.*

Zu dieser Feier liess das Präsidium durch ihren Adjuncten, Herrn wirkl. Staatsrath Dr. von Heyfelder zu St. Petersburg folgende Votivtafel überreichen:

Viro perillustri, celeberrimo, experientissimo **Joanni Friderico de Weisse,** academiae nostrae socio, qui postquam decem ante lustra a. d. MDCCCXV summos in medicina honores rite impetravit, hodie duedetricesimo mensis maii (nono mensis junii) Caesarea Leopoldino-Carolina Germanica Academia naturae curiosorum interprete praeside Carolo Gustavo Carus laeta fausta semisecularia pie congratulatur vota solvens ut Deus optimus maximus felicissimam ipsi et tranquillissimam senectutem per longum tempus concedat. Tu igitur fortiter literis prodesse perge et quam diutissime familiae Tuae, nobis, omnibus literarum coltoribus Te conserva. Vale!

II. Wissenschaftliches.

Weitere Einsendung an die Kaiserl. Leopold.-Carol. deutsche Akademie der Wissenschaften, mit zoologischen Notizen aus Afrika.

Von Hofrath **Th. v. Heuglin.**

Beschreibung eines centralafrikanischen Leporinen:

Lepus microtis, Heuglin.

Unter den zahlreichen Säugethierformen des tropischen Afrika spielen die Hasen eine nur sehr untergeordnete Rolle. Sie sind hier nur in wenigen, übrigens noch nicht mit gehöriger Bestimmtheit determinirten Arten vertreten, und wenn gleich ziemlich

Digitized by Google

allgemein über Wüste, Steppe, Waldregion, Gebirg und Sumpfland verbreitet, doch von mir nirgends in grosser Anzahl — meist sogar nur sehr vereinzelt — beobachtet worden.

Aus den waldigen Ebenen der Ridj-Neger, zwischen 6°—8° nördl. Br. und 29°—31° östl. v. Greenwich erhielt ich ein jüngeres, aber jedenfalls vollkommen ausgewachsenes hasenartiges Thier, das mir unbekannt scheint und das ich nachstehend beschreibe als: *Lepus microtis*, Nob.

Der Schädel ist fast um $^2/_3$ kleiner als der von Lepus timidus, viel breiter und stumpfer, zwischen den Augenhöhlen ohne merklichen Eindruck, das Hinterhaupt viel gewölbter und kürzer, das Nasenbein ebenfalls auch relativ weit kürzer, kaum so lang als der Stirndurchmesser zwischen den Augenhöhlen, und der Oberrand der letztern steht sich beträchtlich näher als dies beim gemeinen europäischen Hasen der Fall ist. Correspondirend dem stumpfern Winkel, den die Kiefer gegen einander bilden, haben die obern Schneidezähne eine mehr convergirende Richtung, die Furche auf der Aussenfläche derselben ist sehr scharf und befindet sich ungefähr auf dem innern Drittheil der Vorderseite. Die Furche auf den untern Schneidezähnen ist dagegen weniger deutlich.

Die Hasenzähne sind bei meinem Exemplar (vielleicht weil das ein jüngeres Thier ist!) doppelt, d. h. hinter jedem Schneidezahn des Oberkiefers stehen je 2 dachziegelartig übereinander liegende, nach unten und innen geneigte „Doppelzähne“ mit sehr scharf ausgezogenen Spitzen.

Ob 6 obere Backzähne vorhanden waren, kann nicht mit Sicherheit angegeben werden, der hinterste kann in Folge einer zufälligen Zerstörung der betreffenden Stelle fehlen.

Die Kaufläche der vorhandenen $^5/_5$ Molares ist eine oben stark einwärts, unten eine auswärts geneigte Ebene. Sie sind verhältnissmässig breiter und bedeutend kürzer als bei L. timidus, aber der 3. und 4. mit einer tiefen Rinne auf der Innenseite, die im Unterkiefer auf allen Zähnen auf beiden Seitenflächen und auf dem ersten sogar doppelt und auch auf der Vorderseite vorhanden ist.

Füsse verhältnissmässig kurz, fein und zierlich, Sohlen dicht behaart.

Die Vorderfüsse 5-, die hintern 4-zehig, der Daumen am ersten kaum bemerkbar, alle Zehen mit feinen, spitzen, ganz unter der dichten Behaarung verborgenen Nägeln.

Schnauze behaart, Barthaare kurz und dünn.

Ohren von halber Kopflänge, nicht sehr zugespitzt, etwa $^1/_3$ länger als breit und an der Basis wieder sehr verschmälert, innerlich und äusserlich fein behaart.

Schwanz relativ länger, weniger wollig als beim gemeinen Hasen.

Die Grundfarbe des ganzen Thieres ist röthlich oder gelb, Gesicht, Oberkopf, ein breiter Streif auf der Aussenseite des Ohres längs seines Vorderrandes, ein eben solcher auf der Innenseite längs des Hinterrandes, sowie die übrige Oberseite des

Digitized by Google

Leibes, mit Ausnahme des grossen sammt-artig behaarten, lebhaft rostgelben Nackenfleckens tief bräunlich schwärzmelirt; Wangen graulich überflogen; die Spitze des Ohres aussen schwarz. Um das Auge ein deutlicher gelblich weisser Fleck, Kehle, Unterleib und Schwanz ebenfalls schmuzig gelblich weiss; längs des Schwanzrückens ein rauchschwärzlicher Streifen; Füsse rostfarbig. —

Länge des ganzen Thieres ungefähr 8" pariser Maass.
Schädel 1" $5^1/_2$'''.
Kopf mit Balg etwa 2" 2'''.
Ohr hoch: 1" $2^1/_2$'''.
Ohr breit: gegen 8'''.
Schwanz mit Behaarung 1" 2'''.
Oberarm $10^1/_2$'''.
Vorderarm mit Hand 1" 9'''.
Tarsus 1" 4'''.
Hand gegen 18'''.

Ich habe nie Gelegenheit gehabt, dieses Thier selbst zu beobachten, auch trotz der Menge zoologischer Sammlungen des obern Nilgebietes, die durch meine Hände gingen, nur das beschriebene Exemplar gesehen, das ich dem französischen Kaufmann J. Barthelemy verdanke, welcher es im Lande der Ridj einsammelte. Ueber Lebensweise und Betragen konnte ich somit auch Nichts in Erfahrung bringen.

Cairo, Februar 1865.

Th. v. Heuglin.

Nachschrift.

Ich füge hier noch die Beschreibung mehrerer Säugethiere bei, die ich nicht mit Sicherheit zu bestimmen vermag. Die eines grossen *Pteropus*, den ich immer für *Pt. stramineus* hielt, dem er auch in Grösse und Färbung sehr nahe steht, sich jedoch durch Mangel eines Schwanzrudiments und mit Ausnahme der Basis ganz freien Daumen zu unterscheiden scheint, also gar nicht zur Untergattung *Cynonycteris* gehört, wohin Wagner (Suppl. V. p. 603.) den *Pteropus stramineus* Geoffr. placirt. Ich nenne mein Thier:

Pteropus palmarum.

Die Zähne normal: $^2/_2 + ^1/_1 + (^2/_3 + ^3/_3)$.

Die Alveole der obern Schneidezähne ist stark aufgetrieben und bildet eine Wulst längs der Oberkieferseiten bis zu dem Nasenbein. Die Furche zwischen den Nasenlöchern ist scharf und unter einem sehr stumpfen Winkel tief eingeschnitten,

Digitized by Google

setzt aber auf dem Nasenrücken nicht fort. Schnauzengegend etwas rauh und sehr kurz behaart, mit relativ wenig Bart. Ohr verhältnissmässig lang und schmal, mit ungefähr 8—9 Querfalten auf der Aussenseite, mit Ausnahme der Basis fast ganz kahl und mit rauher Oberfläche. Die grosse Flughaut ist aussen und innen fast ganz nackt und rauh, längs des Oberarmes zieht sich ein langer, ähnlich dem Rücken gefärbter Haarstreifen, hinter welchem — nach der Rückenmitte zu — die hochangeheftete Flatterhaut wieder kahl erscheint. Der Daumen mit einer langen, sehr comprimirten Kralle versehen, die des Zeigefingers ist um mehr als $^3/_4$ kleiner. Die Zehen ungefähr gleich lang mit starken spitzigen Krallen, und einem längern Haarbüschel auf dem Fussgelenk. Ein breites Band von vorwärts gerichteter Behaarung umgiebt den ganzen Hals. Gesicht graulich umbrafarbig; Nase, kahler Theil des Ohres und Flughäute schwärzlich; Oberkopf bis zum Hinterhaupt, Rücken und Behaarung der Oberseite der Arme sehr hell graubräunlich, alle Haare mit umbrafarbenen Spitzen. Unterseite schmuzig hellgraubräunlich, um die Bauchmitte rostfarbig überflogen, Seiten des Leibes und Behaarung der Unterseite der Arme intensiv braungelb, bei jüngern Individuen grünlich gelb. Kehle und Vorderhals bis zur Brust glänzend braungelb oder goldbraun, Hinterhals ebenso, aber weniger intensiv gefärbt und mehr mit Braun getrübt. Das grosse Auge ist hellbraun. Das Weibchen ist kleiner, im Ganzen lichter gefärbt, namentlich auf dem Oberrücken und den behaarten Theilen der Schultergegend. Länge des Körpers des alten ♂. 8″. Vorderarm 4″ 3‴. — Daumen mit Nagel 1″ 1‴. — 2ter Finger 8‴.

Die beschriebene Art lebt meist gesellschaftlich am mittlern und obern weissen Nil und zwischen Senar und Fazogl längs des blauen Flusses. Ich fand sie fast ausschliesslich auf Doleb-Palmen (*Borassus aethiopicus*), deren aromatische Früchte ihre Hauptnahrung auszumachen scheinen, doch verschmäht der Flederhund auch nicht wilde Feigen und die Früchte der Cordia. Dieses Thier fliegt sowohl bei Nacht als Tag und scheint bei hellstem Sonnenlicht gut zu sehen, obgleich der Flug bei Tage schwankend und unsicher ist. Es sind dies unruhige, lärmende Thiere, die Nachts oft ganz eulenartigen, geraden Flug haben, zuweilen in schnellen Wendungen und mit klatschenden Flügeln einander verfolgen und ebenfalls mit viel Geräusch an Bäume anfliegen, oder ein klagendes, zwitscherndes Geschrei ausstossen. Auch scheinen sie sehr händelsüchtig zu sein.

Wir hatten eines Tages durch Abschiessen von Doleb-Früchten, in welche sich diese Thiere förmlich einfressen, mehrere der letztern lebend acquirirt und in einen Käfig gesteckt, der ziemlich weit von dem gewöhnlich von *Pt. palmarum* besuchten Revier an unserer Strohhütte aufgehängt wurde, während einer hellen Mondnacht. Ein eigenthümlicher Lärm machte mich auf das, was draussen vorging, aufmerksam, und ich fand, dass die Gefangenen eben zahlreiche Besuche ihrer freien Brüder empfingen,

Digitized by Google

und ihnen durch leises, ächzendes Gewimmer ihre Noth klagten, während die Besuchenden förmlich auf den Käfig stiessen und ihn mit einem Höllenlärm umflatterten, der die ganze Nacht durch währte.

Eine andere Flederhund-Art des Djur-Gebietes, *Epomophorus anurus*, habe ich bereits früher in Nova Acta Acad. Caesar. Vol. XXXI. beschrieben.

Vom obern weissen Nil erhielt ich ferner eine zur Untergattung *Crocidura* gehörige Spitzmaus, die der *Cr. crassicandata Ehr.* sehr nahe zu stehen scheint. Ich kann im Augenblick das Gebiss nicht genau untersuchen, es scheint mir aber, dass drei obere Zwischenzähne vorhanden sind, deren 2ter der grösste, der 3te kleiner als der 1ste und deutlich zweizackig ist.

Die seidenartige, kurze Behaarung ist grau; Gesicht, Oberkopf und übrige Oberseite fein rostfarbig, die Unterseite grünlich überflogen; die zahlreichen Barthaare meist graulich weiss, ebenso die Nägel. — Ohren dicht und sehr fein behaart, ähnlich dem Schwanz, der hell röthlich graubraun gefärbt und dessen Basalhälfte noch überdies mit langen, licht stehenden, grauen Haaren besetzt ist. Die Nase röhrenförmig aufgetrieben und die seitwärts sich öffnenden Nasenlöcher durch eine tiefe Spalte getrennt, die über den ganzen Nasenrücken fortsetzt.

Der Schwanz ist an der Basis nicht auffallend dick und ungefähr von halber Körperlänge.

Länge von der Nasenspitze zur Schwanzbasis 5" 2‴.

Kopf im Balg 1" 2‴.

Schwanz etwas beschädigt, höchstens $2\frac{1}{2}$" lang.

Ich habe nur ein Exemplar dieser Art aus dem Lande der Ridj-Neger erhalten, die ich vorläufig **Crocidura ferruginea** nenne.

In den Sümpfen der Meschra el Reg sammelte ich noch eine zweite Spitzmaus-Art ein, von der ich an Ort und Stelle folgende Notizen niederschrieb:

Sorex sp.? Supra nitide fusco-murinus, subtus pallidior, magis cinerascens; mento labiisque obsolete albis; auriculis majusculis, latis, rotundatis. — corporis long. 2" 2‴. — caud. 1" $9\frac{1}{2}$‴. — auric. lat. $4\frac{1}{4}$‴.

Ich habe diese noch nicht genau untersuchte Art als *S. fusco murinus* sp. nov. in meinem Katalog aufgenommen.

Digitized by Google

2. Zur Berichtigung des Aufsatzes: „Die wahre Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen von Dr. C. G. Stieber."

Während im Civilprocesse die alte Regel gilt: „was nicht actenkundig ist, existirt für den Richter nicht", herrscht in den exacten Wissenschaften die gerade entgegengesetzte Sitte, den Leser nicht mit selbstverständlichen Folgerungen aus bekannten allgemeinen Theoremen zu behelligen. Für den Laien, welchem diese Gewohnheit fremd ist, entspringt hieraus die Gefahr, dass er eine von ihm gezogene Consequenz desshalb für neu hält, weil er sie in den ihm zugänglichen Schriften nicht gerade ausführlich erörtert findet. Wird nun diese vermeintliche Neuigkeit publicirt und, wie gewöhnlich, von den Fachleuten ignorirt, so kommt ihr Entdecker leicht dahin, die Männer der Wissenschaft für so eingerostet in ihre alten „mit der Muttermilch eingesogenen" Theorieen zu erklären, „dass sie sich die Sache gar nicht anders zu denken vermögen"; am Ende folgt dann die Klage, dass den Gelehrten der freie Blick für neue erhabene Ideen abgehe u. s. w. Diess ist die gewöhnliche Geschichte der Entdeckungen, welche in den exacten Wissenschaften von Laien gemacht werden. Herrn Dr. Stieber's Abhandlung liefert hierzu ein neues Beispiel, wie die nachstehenden Bemerkungen zeigen sollen.

Wer heut zu Tage Astronomie treiben will, muss vor Allem gediegene, das übliche Gymnasialmaass weit übersteigende mathematische Kenntnisse besitzen; in der That gehören auch unsere grossen Astronomen, wie z. B. Gauss, Bessel und der noch lebende Hansen zu den Mathematikern ersten Ranges. Schon Galilei, Viviani, Pascal und viele Andere haben sehr ausführlich die Frage discutirt: „welche Bahn durchläuft ein Punkt P, der sich in einer geschlossenen Linie um einen Mittelpunkt O bewegt, wenn letzterer gleichzeitig auf einer anderweit gegebenen Curve fortrückt", und seit Anfang unseres Jahrhunderts sind diese cycloidischen Bewegungen noch weiter untersucht worden, weil sie in der Maschinenlehre eine Rolle spielen (Planetenrad, hypocycloidische Geradführung u. dergl.). Diess Alles steht ausführlich in den gewöhnlichen Lehrbüchern für Realschulen und technische Institute; die Untersuchung wird sogar auf zwei verschiedene Weisen durchgeführt, graphisch in den Compendien der descriptiven Geometrie, calculatorisch in den Werken über analytische Geometrie, und namentlich die graphische Behandlung ist zufolge ihrer Leichtigkeit und Anschaulichkeit längst in die Schichten der niederen Techniker gedrungen. Soll nun der Astronom diese elementaren Dinge noch einmal vornehmen und seinen Lesern, denen er mathematische Bildung zutrauen muss, ausführlich darlegen, dass man in allen, auf die Punkte

Digitized by Google

O und P bezüglichen Sätzen unter O auch die Sonne verstehen darf, falls sie sich bewegt, und unter P einen Planeten? Das wäre ja fast eine Beleidigung der Leser von Fach! Kurzum, das Wahre in Herrn Dr. Stieber's Abhandlung ist schon lange Eigenthum der Wissenschaft und nicht nur jedem Astronomen, sondern selbst jedem halbwegs mathematisch Gebildeten vollkommen bekannt. Wenn trotzdem in den populär-astronomischen Schriften einiger dilettirender Volksschullehrer und Pastoren manche Unklarheit über die cycloidischen Bewegungen herrscht, so beweist das nur, dass es leider immer noch Leute giebt, welche ohne Mathematik mit der Astronomie fertig zu werden glauben; die Wissenschaft hat damit nichts zu thun.

Es mag vielleicht befremden, dass die Astronomen gar keine Anstalten treffen, um bei den Ortsbestimmungen der Planeten und Kometen die eigene Bewegung des Sonnensystems mit in Rechnung zu ziehen; man könnte meinen, wenn die Planetenbahnen keine Ellipsen, sondern schraubenförmige Cycloiden sind, so müssen doch alle auf Ortsbestimmungen ausgehenden Rechnungen sehr wesentliche Modificationen erleiden. Hierüber ist leicht in's Klare zu kommen, wenn sich der geneigte Leser vorstellen will, er führe in Gesellschaft mehrer Herren bei Nacht auf einem offenen Eisenbahnwagen und es mache sich einer der Reisenden das Vergnügen, seine brennende Cigarre an einem Faden herumzuschwingen, also ein vertical stehendes Feuerrad zu produciren. Alle Insassen des Wagens werden zugeben, dass die Cigarrenbahn ein Kreis ist oder wenigstens der Reisegesellschaft gegenüber als solcher gelten muss. Mag der Wagen vorwärts oder rückwärts gehen, mag er bergauf oder bergab, auf gerader oder gekrümmter Strecke laufen, mag er seine horizontale Lage behalten oder sich in Curven nach der concaven Seite hinneigen, gleichviel, für die Reisegesellschaft ist und bleibt die Cigarrenbahn immer ein Kreis. Der Bahnwärter freilich, der den Zug mit den Augen verfolgt, sieht statt des Kreises eine Cycloide, weil er zwei Bewegungen (der Cigarre und des Wagens) gleichzeitig wahrnimmt, die für ihn zu einer einzigen Bewegung zusammenschmelzen. Und gäbe es ein unendlich scharfsichtiges Individuum, welches hoch über der Erde auf einem absolut unverrückbaren Standpunkte Posto gefasst hätte, so würde dasselbe eine sehr seltsam verschlungene Curve zu sehen bekommen, denn für einen solchen Beobachter setzen sich zusammen: die rotirende Bewegung der Cigarre, das Fortrücken des Wagens, die tägliche Revolution der Erde, die Nutation der Erdachse, der Umlauf der Erde um die Sonne, die Bewegung der Sonne um eine etwaige Centralsonne und, Gott weiss, welche noch unentdeckten Bewegungen, was Summa summarum eine Cycloide von mindestens fünfter, vielleicht auch von unendlich hoher Ordnung giebt. Wer Vergnügen an solchen Speculationen findet, mag sie mit Zeichnung oder Rechnung verfolgen, sollte aber dabei seiner Vorstellungskraft der Athem ausgehen, so

Digitized by Google

sagen wir ihm zur Beruhigung: Lieber Freund, wir sitzen hier im Wagen und können vorläufig nicht heraus; was kümmert uns da der stille Beobachter droben im Aether? Nehmen wir doch die Dinge schlicht und einfach wie sie sind, und zerbrechen wir uns nicht überflüssiger Weise die Köpfe mit einer Untersuchung darüber, wie die Welt, von einem imaginären Standpunkte herab gesehen, sich ausnehmen müsste." — Ganz ebenso geht es uns in Beziehung auf das Planetensystem. Denkt man sich für den Augenblick die Sonne als absolut ruhend und den gesammten Raum, in welchem die Planeten herumlaufen, durch Wände begrenzt, so entsteht ein riesiger Kasten. Früher hielt man denselben für unbeweglich, jetzt wissen wir, dass er sich bewegt, aber wohin und mit welcher Geschwindigkeit die Reise geht, ist noch gar nicht entschieden. Glücklicherweise haben wir diese Kenntniss so lange nicht nöthig, als wir keine Mittel finden, um aus unserem Fuhrwerke heraus und auf den absoluten Standpunkt hinauf zu kommen; die Frage ist immer nur, was geht in unserem Kasten vor, oder, wie gestalten sich die Bewegungen in Beziehung auf unser Sonnensystem, mögen sie Beobachtern auf dem Sirius oder sonst wo erscheinen wie sie wollen. D. h. präcis ausgedrückt: für uns Erdenbürger handelt es sich lediglich um die relativen, nicht aber um die absoluten Bewegungen der Himmelskörper.

Man könnte hier einwerfen, wenn diess auch praktisch richtig sei, so bleibe die Frage nach den absoluten Bewegungen immer als eine theoretische und interessante stehen, die ihrer Beantwortung durch die Wissenschaft harre. Ich will diese Antwort geben. Zum Bau eines Hauses gehört dreierlei, nämlich das vollständige Baumaterial, die regelrechte Zusammenfügung desselben und vor Allem ein Bauplatz. Nun ist die absolute Bewegung eines Körpers das Resultat aller seiner relativen Bewegungen, folglich müssen letztere erst vollständig aufgesucht und nachher regelrecht (nach dem sogen. Parallelogramm der Bewegungen) zur resultirenden absoluten Bewegung zusammengesetzt werden. Die relative Bewegung eines Planeten P um die Sonne O kennen wir; wie sich O bewegt, wissen wir nicht, ich will aber annehmen, O umkreise etwa die Alcyone α nach völlig bekannten Gesetzen. Wäre nun der Beweis geliefert, dass α absolut fest steht, so handelte es sich nur um die Zusammensetzung zweier Bewegungen, und diese macht keine Schwierigkeiten. Nach Herrn Dr. Stieber's eigener Ansicht ist es aber sehr wahrscheinlich, dass α nicht feststeht; in der That kann sich α um einen weiteren Körper β oder auch lemniscatenförmig um zwei Körper β und γ zugleich oder um noch mehrere bewegen; diese umkreisen jedenfalls wieder andere und so fort, vielleicht in infinitum. Von den Bewegungen der α, β, γ etc. wissen wir noch gar nichts, es hat also vorläufig gar keinen rechten Sinn, von den absoluten Bewegungen der Planeten reden zu wollen. Wenn demnach Herr Dr. Stieber die wahre Gestalt der Planetenbahnen aus den Bewegungen von O und P allein hergeleitet zu haben glaubt, so ist

Digitized by Google

diess nicht richtiger, als wenn Jemand, der eine sehr grosse Anzahl von Posten zu addiren hat, sich mit den beiden ersten Posten begnügen und deren Summe für das wahre Ergebniss der gesammten Addition ausgeben wollte. Oder mit anderen Worten: unter der doppelten Voraussetzung, dass sich die Planeten in reinen Ellipsen bewegen (was nicht der Fall ist) und dass die Sonnenbahn im Raume absolut feststeht, hat Herr Dr. Stieber einen zwar richtigen, aber äusserst trivialen alten Satz reproducirt; glaubt dagegen Herr Dr. Stieber selbst an die Bewegung der sogenannten Centralsonne, so vernichtet er damit seine eigene Behauptung. — Ich will indessen die Frage nach den absoluten Bewegungen zum Abschlusse bringen und zu diesem Zwecke die gewiss sehr gewagte Annahme machen, dass die Einzelbewegungen von O, α, β, γ etc. vollkommen bekannt seien. Jede Ortsbestimmung ist ihrer Natur nach relativ, denn sie kommt immer darauf hinaus, die Lage eines Punktes gegen andere schon bekannte Punkte festzustellen. Dasselbe gilt für die Bestimmung von Bahnen, weil eine Bahn überhaupt nichts anderes ist, als die Gesammtheit der Orte, welche ein beweglicher Punkt nach einander einnimmt. In der Astronomie werden Orte und Bahnen dadurch bestimmt, dass man sie gegen eine bekannte Ebene (Aequator oder Ekliptik) orientirt; zwar sind diese Ebenen selbst wieder beweglich, mithin jene Bestimmungen sehr relativ, aber, dem früher Gesagten zufolge, ausreichend für die Praxis der Wissenschaft. Sollte hingegen eine absolute Orts- oder Bahnbestimmung vorgenommen werden, so müsste man zunächst eine absolut unbewegliche Ebene oder, was Dasselbe ist, drei absolut feste Punkte im Raume angeben. Dergleichen Punkte kennt man zur Zeit nicht und wird sie um so weniger finden, je mehr die Beobachtungen lehren, dass alle sichtbaren Himmelskörper in unaufhörlicher Bewegung sind. Mit unsichtbaren Punkten können wir nichts anfangen, und so fehlt uns, selbst wenn wir das gesammte Baumaterial beisammen hätten, schliesslich der Bauplatz, worauf das Gebäude zu stellen wäre. Die Bestimmung der absoluten Bewegungen gehört demnach zu den Problemen, welche die Kräfte des menschlichen Geistes übersteigen.

Herr Dr. Stieber spricht am Ende seines Artikels die Erwartung aus, dass die Astronomen doch endlich die Kepler'schen Ellipsen aufgeben und seine schraubenförmigen Cycloiden adoptiren möchten. Hierin liegt eine offenbare Unbekanntschaft mit dem Verhältnisse, in welchem Kepler's Gesetze zur heutigen Astronomie stehen. Es klingt vielleicht paradox, ist aber buchstäblich wahr, wenn man sagt: Unter dem einen Gesichtspunkte betrachtet, gelten Kepler's Gesetze für ewige Zeiten mit derselben Apodikticität wie jeder mathematische Satz; anders angesehen, sind sie schon seit 250 Jahren gründlich antiquirt und bezeichnen nur noch historisch einen überwundenen Standpunkt. — Diess erklärt sich durch Folgendes. Kepler hat seine Gesetze aus den

Digitized by Google

Tychonischen Beobachtungen herausgerechnet, er hat sie empirisch, durch eine eben so scharfsinnige als mühevolle Induction gefunden. Damit begnügt sich die moderne Wissenschaft nicht mehr, sie giebt im Gegentheil eine Deduction, d. h. einen strengen mathematischen Beweis. Die Mechanik des Himmels geht zu diesem Zwecke von den allgemeinen Differentialgleichungen aus, welche für die Bewegung irgend eines, von irgend welchen Kräften getriebenen materiellen Punktes gelten, und wendet dieselben auf den sehr speciellen Fall an, wo nur eine, nach umgekehrtem quadratischen Verhältnisse der Entfernung anziehende Kraft wirkt; die Integration jener Differentialgleichungen führt dann unmittelbar zu den Kepler'schen und einigen anderen Gesetzen. Durch diese theoretische Herleitung gewinnt man — und diess ist sehr wesentlich — einen klaren Einblick in die Bedingungen, an welche das Endresultat geknüpft ist; der Satz von der elliptischen Bewegung der Planeten lautet dann, vollständig und präcis ausgesprochen, etwas anders als bei Kepler, nämlich: „Wenn ein absolut oder relativ fester Punkt (die Sonne) einen frei beweglichen Punkt (einen Planeten) nach umgekehrtem quadratischen Verhältniss der Entfernung anzieht, und wenn ausser diesen zwei Punkten kein dritter existirt, so ist die absolute, bezüglich relative Bahn des angezogenen Punktes eine Curve zweiter Ordnung, wovon ein Brennpunkt mit dem festen Punkte zusammenfällt." In dieser hypothetisch-categorischen Fassung bleibt der Satz ewig wahr, wohl aber fragt es sich bei seiner Anwendung auf das Planetensystem, ob da jene zwei Vorbedingungen erfüllt sind oder nicht. Die erste ist es, die zweite nicht; mithin bewegen sich die Planeten und Kometen nicht in Ellipsen, ja nicht einmal in ebenen Curven. — Allerdings benutzt der Astronom auch heute noch die Kepler'sche Ellipse, aber lediglich aus einem calculatorischen Grunde. Wenn wir z. B. die Zinsen von 800 Thlr. zu $5^1/_4$ % berechnen wollen, so wäre es sehr ungeschickt, $5^1/_4$ in $^{21}/_4$ zu verwandeln, damit 800 zu multipliciren und durch 100 zu dividiren, vielmehr sagen wir: 800 Thlr. zu 5 % geben 40 Thlr. Zinsen, das übrige Viertelprocent liefert noch 2 Thlr., die Gesammtinteressen betragen also 42 Thlr. Dasselbe Princip, nämlich erst den Haupttheil der Rechnung auszuführen und die kleineren Beträge nachzubringen, befolgt die Astronomie bei der Berechnung von Planeten und Kometenstellungen. Unter allen auf einen solchen Körper wirkenden Kräften überwiegt die Anziehung der Sonne um ein Bedeutendes die Anziehungen aller übrigen Körper zusammen; man rechnet daher vorläufig so, als wären nur die Sonne und der betreffende eine Planet oder Komet vorhanden, d. h.: man betrachtet die Kepler'sche Ellipse als provisorische Bahn. Die definitive Bahn ergiebt sich hieraus durch Hinzurechnung der Einwirkungen aller übrigen Planeten (sogen. Störungsrechnung), wobei selbstverständlich diejenigen Einflüsse weggelassen werden, die zu klein sind, um beobachtet werden zu können. Die so erhaltenen Resultate stimmen nicht etwa leidlich, wie Herr Dr. Stieber sagt, sondern

Digitized by Google

ganz vorzüglich mit den Beobachtungen überein. Als Beweis dafür will ich nur eine allen Astronomen bekannte Thatsache anführen. Bei den älteren Planeten, deren Massen sicher bestimmt sind, übersteigt die Differenz zwischen den nach Hansen's und Leverrier's Tafeln berechneten und zwischen den beobachteten Stellungen selten eine Bogensecunde, welche $1/15$ Zeitsecunde gleich ist, d. h. der Planet trifft noch nicht einmal um eine Zehntelsecunde früher oder später an dem, meistens 3 bis 4 Jahre voraus berechneten Orte ein. — Wenn es eine Wissenschaft zu einer so eminenten Sicherheit im Prophezeien gebracht hat, dass sie besonderer, eben so scharfsinnig ausgedachter, als sorgsam construirter Apparate bedarf, um noch einen minutiösen Unterschied zwischen Rechnung und Beobachtung zu entdecken, so weiss man in der That nicht, was weiter verlangt werden soll. Und so lange Herr Dr. Stieber nicht factisch den Beweis liefert, dass man noch genauer rechnen und beobachten kann, so lange wird er von den Astronomen keine Berücksichtigung seiner Vorschläge zu erwarten haben.

Dresden, im Mai 1865.

Dr. O. Schlömilch.

3. Die Kinderkrankheiten der Chinesen.

Von Dr. **Pappenheim.**

Der Verfasser theilt in einem Auszug im Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand einen Aufsatz über die Kinderkrankheiten der Chinesen mit, welchen er grösstentheils einem Werke des französischen Consuls Dabry in China entlehnt hat.

Nach einer kurzen Kritik des Dabry'schen Werkes und der Authenticität des Alters seiner Quellen führt Verfasser die Namen der von Dabry gesammelten 56 Krankheiten der Kinder mit ihren Unterabtheilungen an und bespricht die diagnostischen Hülfsmittel der Chinesen, unter denen hauptsächlich der Puls, in einzelnen Fällen auch Auscultation am Unterleib; die Allgemeinerscheinungen, das psychische Verhalten und besonders die Beobachtung eines bei Knaben am linken, bei Mädchen am rechten Zeigefinger stets auftretenden bald weissen, bald rothen, gelben, blauen oder schwarzen Blutgefässes (?) genannt wird.

Nach Anführung der Behandlung der Neugebornen werden alsdann die einzelnen Krankheiten in grösster Kürze beschrieben, meist auf Aetiologie und Prognose und wenige vage Symptome sich beschränkend, selten wird die Therapie mit genannt.

Digitized by Google

Der Verfasser bemüht sich zwar, in den meisten Fällen aus diesen dürftigen Notizen auf die den Beschreibungen zu Grunde liegenden Krankheiten zu schliessen, doch kann dies eben nur zu Vermuthungen führen, denen das wissenschaftliche Interesse so lange fehlen wird, als nicht die chinesische Medicin durch die unserige an Ort und Stelle und im concreten Falle controllirt wird.

Schliesslich führt der Verfasser noch eine Anzahl Namen von Krankheiten und Symptomen an, die ihm von anderer Seite zugekommen sind. **R.**

III. Die Preisfragen fremder Akademien betreffend.

Jahresbericht der Fürstl. Jablonowski'schen Gesellschaft.

Leipzig, im März 1865.

I.

Bericht über den Erfolg der Aufgabe von Preisfragen für das Jahr 1864.

Die Fürstl. Jabl. Gesellschaft hat zu beklagen, dass die von ihr für das Jahr 1864 gestellten Preisfragen sämmtlich ohne Beantwortung geblieben sind.

II.

Preisfragen für die Jahre 1865, 1866, 1867, 1868.

1. Aus der Geschichte und Nationalökonomie.

Für das Jahr 1865, wiederholt aus dem Jahre 1861: Culturgeschichte der Städte Danzig und Thorn in der Zeit vom Jahre 1454 bis zur ersten Theilung Polens. (Preis 48 Ducaten.)

Für das Jahr 1865: Die Volkswirthschaft von Norditalien erinnert während der letzten Jahrhunderte des Mittelalters in vielen Stücken an die unserer Gegenwart; namentlich giebt ihr eine beträchtliche Annäherung an die Grundsätze der persönlichen und sächlichen Freiheit im agrarischen, industriellen und merkantilen Verkehr oft eine fast moderne Farbe. Andererseits ragt doch wieder sehr viel Mittelalterliches in jene Zustände herein, sowohl aus der Gesammtheit des übrigen Europas, welches damals noch ganz im Mittelalter lebte, wie aus den unmittelbar vorhergegangenen Verhältnissen von Norditalien selbst. Eine Vergleichung solcher Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten mit unserer Gegenwart ist nicht blos für die tiefere Specialcharakteristik der ver-

Digitized by Google

glichenen Zeiträume, sondern auch für die Kenntniss der allgemeinen volkswirthschaftlichen Entwickelungsgesetze lehrreich. Die Gesellschaft wünscht daher:

eine quellenmässige Erörterung, wie weit in Norditalien gegen Schluss des Mittelalters die Grundsätze der agrarischen, industriellen und mercantilen Verkehrsfreiheit durchgeführt waren.

Sollte sich eine Bewerbungsschrift auf den einen oder andern norditalienischen Einzelstaat beschränken wollen, so würde natürlich ein besonders wichtiger Staat zu wählen sein, wie z. B. Florenz, Mailand oder Venedig. (Preis 60 Ducaten.)

Für das Jahr 1866: Würdigung der Verdienste, welche die Deutschen als Culturträger bei ihren östlichen Nachbarn im Mittelalter gehabt haben. (Preis 48 Ducaten.)

Für das Jahr 1866. Eine Darstellung der volkswirthschaftlichen Ansichten der Glossatoren des Corpus Juris civilis. (Preis 48 Ducaten.)

Für das Jahr 1867. Die Regierung des Kurfürsten August von Sachsen ist für die volkswirthschaftliche Entwickelung des 16. Jahrhunderts von ähnlicher Bedeutung, wie für die politische und theologische. Sie ist aber in der ersten Beziehung viel weniger bekannt, als in den beiden letzten. Die Gesellschaft wünscht desshalb

eine quellenmässige Darstellung der Geschichte des Kurfürsten August in volkswirthschaftlicher Hinsicht,

wobei sie namentlich auf die Mitbenutzung noch ungedruckter Quellen Werth legen würde. (Preis 60 Ducaten.)

Für das Jahr 1868. Die Gesellschaft hat durch eine frühere, von H. Wiskemann mit bestem Erfolg beantwortete, Preisfrage die antike Landwirthschaft insofern zu erläutern gesucht, als sie die neuerdings von der Nationalökonomie beobachteten Naturgesetze als Maassstab an die quellenmässigen Nachrichten vom Zustande der landwirthschaftlichen Production im klassischen Alterthume anlegen liess. Etwas Aehnliches beabsichtigt sie gegenwärtig in Bezug auf den vorzugsweise so genannten Gewerbefleiss. Sie wünscht desshalb

eine quellenmässige Zusammenstellung derjenigen Orte des klassischen Alterthums, wo gewisse Gewerbzweige vorzugsweise geblühet haben,

womöglich mit Hinzufügung der Gründe dieses Blühens, sowie auch des später eingetretenen Verfalles. (Preis 60 Ducaten.)

Digitized by Google

2. Aus der Mathematik und Naturwissenschaft.

Für das Jahr 1865. Bei dem grossen Interesse, welches die noch immer sich mehrende Zahl der kleinen Planeten in Anspruch nimmt, und zufolge dessen für die Flora und Victoria von Brünnow und für die Melpomene von Schubert Tafeln bearbeitet worden sind, wiederholt die Gesellschaft die bereits in den Jahren 1858 und 1859 gestellte Preisaufgabe, nämlich:

Berechnung von Tafeln für einen der kleinen Planeten nach der von P. A. Hansen in drei Abhandlungen in den Jahren 1856, 57 und 59 veröffentlichten Methode: Auseinandersetzung einer zweckmässigen Methode zur Berechnung der absoluten Störungen der kleinen Planeten. Leipzig bei S. Hirzel. Die Wahl des kleinen Planeten bleibt — mit Ausschluss der drei oben genannten — dem Preisbewerber überlassen; nur muss der Planet bereits in einer genügenden Anzahl von Oppositionen beobachtet worden sein. (Preis 48 Ducaten.)

Für das Jahr 1865, wiederholt vom J. 1864. Nachdem die Analysen von Carius gelehrt haben, dass die unter den Namen Fleckschiefer, Fruchtschiefer und Garbenschiefer bekannten metamorphischen Schiefer in ihrer allgemeinen chemischen Zusammensetzung mit den unveränderten Schiefern übereinstimmen, so bleibt es noch ein interessantes Problem, das in jenen Schiefern so häufig vorkommende grüne bis schwarze, die Körner und Garben bildende, sehr wenig bekannte Mineral, sowie die Verhältnisse desselben zu dem einschliessenden Schiefer genau kennen zu lernen. Die Gesellschaft stellt daher als Preisaufgabe:

> Eine genaue, an mehren ausgezeichneten Varietäten durchzuführende Erforschung der mineralogisch-chemischen Natur sowohl des, die Concretionen der Fleck- und Fruchtschiefer bildenden Minerales, als auch der Grundmasse derselben Schiefer, in welchen diese Concretionen vorkommen, nebs einer Untersuchung der Verhältnisse, unter welchen sich die blossen Flecke gegen den Granit hin allmälig zu wirklichen, bestimmt contourirten Concretionen ausbilden.

Als vorzüglich beachtenswerthe Regionen werden das Schiefergebirge in der Umgebung von Tirpersdorf im Voigtlande, sowie die von Rochlitz über Wechselburg nach Callenberg laufende metamorphische Schieferzone empfohlen. (Preis 48 Ducaten.)

Digitized by Google

Die Preisbewerbungsschriften sind in deutscher, lateinischer oder französischer Sprache zu verfassen, müssen deutlich geschrieben und paginirt, ferner mit einem Motto versehen und von einem versiegelten Zettel begleitet sein, der auswendig dasselbe Motto trägt, inwendig den Namen und Wohnort des Verfassers angiebt. Die Zeit der Einsendung endet für das Jahr der Preisfrage mit dem Monat November: die Adresse ist an den jedesmaligen Secretär der Gesellschaft (für das Jahr 1865 an den ordentl. Prof. der höheren Mechanik und Astronomie an der Universität zu Leipzig Dr. Möbius zu richten. Die Resultate der Prüfung der eingegangenen Schriften werden jederzeit durch die Leipziger Zeitung im März bekannt gemacht.

Die deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie setzt einen Preis von 100 Thlr. auf die beste Abhandlung über folgende Frage:

1) „Entwurf eines Irrengesetzes."

Einen Preis von 100 Thlr. auf die beste Abhandlung über folgende Frage:

2) Schilderung der periodischen Tobsucht. Wie sind die freien Zwischenräume in Bezug auf Zurechnungsfähigkeit zu beurtheilen?"

Die Abhandlungen ad Nr. 1 müssen bis zum 31. December 1865 und ad Nr. 2 bis zum 31. December 1866, an den I. Secretär Herrn Sanitäts-Rath Dr. **Erlenmeyer,** Vorsteher der Privat-Anstalt für Gemüthskranke zu Bendorf bei Coblenz, eingeschickt werden.

Digitized by Google

IV. Eingegangene Bücher und Zeitschriften.

(Vom 1. Mai bis 15. Juni gingen für die akademische Bibliothek ein:)

Eberhard, Eine Abhandlung über die Schneckenzungen, mit 5 Tafeln, Coburg 1865. 4.
Buchenau, Ueber die Sprossverhältnisse von Glaux maritima L., mit 1 Tafel. 1864. 8. (Separatabdr.)
Derselbe, Morphologische Studien an deutschen Lentibularieen, mit 2 Tafeln. 4. (Separatabdr.)
Petermann, Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Geographie. 1865. II. Gotha 1865. 4.
Hess, Beiträge zur Kenntniss der Decapoden-Krebse Ost-Australiens, mit 2 Tafeln. Bonn 1865. 8.
Keferstein, Beiträge zur anatomischen und systematischen Kenntniss der Sipunculiden. 1865. 8. (Separatabdr.)
Mittheilungen des Vereins nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse. 5. Hft. 1861—62. 6. Hft. 1863. Kiel 1863/64. 8.
Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XII. Bd. Görlitz 1865. 8.
Annalen der königlichen Sternwarte bei München. XIII. Bd. München 1864. 8.
v. Döllinger, König Maximilian II. und die Wissenschaft. München 1864. 8.
Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique. Année 1864. T. VII. Nr. 10, 11. Année 1865. T. VIII. Nr. 1. Bruxelles 1864/65. 8.
Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe für das öffentliche Medicinalwesen in Sachsen u. Thüringen. N. F. IV. Bd. Hft. 1. Leipzig 1865. 8.
Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Jahrgang 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Regensburg 1855/64. 8.
Natural history Society of Montreal (Canada). The Canadian Naturalist and Geologist. New Ser. Vol. I. No. 4, 5, 6. Montreal 1864. 8.
Anthropological Society of London. The anthropological treatises of Blumenbach and Humter. London 1865. 8.
The anthropological Review. No. 8. London 1865. 8.
Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt zu Wien. 1864. XIV. Bd. Wien 1864. 4.
Sitzungsberichte der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1864. II. Hft. 3, 4. München 1864. 8.
Petermann, Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Geographie. 1865. III. Gotha 1865. 4.
Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Rendiconti, Classe de Scienze matemat e naturali. Vol. I. fasc. 6.
Classe di Lettere e Scienze morali e Politiche, Vol. I. fasc. 5. Milano 1864. 8.
Geological Society of London: The quarterly Journal of the Geolog. Society. Vol. XXI. Part. I. No. 81. London 1865. 8.
Memorie dell' J. R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. XI. Part. III. Venezia 1864. 4.
Nobbe, Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen 1865. Bd. VII. Nr. 1. Chemnitz 1865. 8.
Jahresberichte der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. 1863—1864. Dresden 1865. 8.
v. Martius, Vorträge über die Florenreiche oder imperia florae. (Separatabdr.) München 1865. 8.
Militär-ärztliche Zeitschrift. St. Petersburg. Jahrg. 1865. Nr. 3. 8.
Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft zu Wien. Jahrg. 63. VII. Wien 1863. 4.
Inhaltsverzeichniss von Petermann's Geographischen Mittheilungen 1855—1864. Gotha 1865. 4.
Atti dell' J. R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Tomo IX. ser. III. Disp. X. Tom. X. ser. III. Disp. I, II, III, IV. Venezia 1864/65. 8.
Peters, Erfolge bei chronischen Rheumatismus und Tuberculosis pulmonum. Leipzig 1865. 8.
Anthropological Society of London. The anthropological Review. Nr. 9. London 1865. 8.
Tenica, Libro undecimo della Politica. Napoli, 1865. 8.

Digitized by Google

v. Frauenfeld, Verzeichniss der Namen der fossilen und lebenden Arten der Gattung Paludina Lam. Wien 1865. 8. (Separatabdruck.)

Derselbe, Entomologische Fragmente. 8. (Separatabdruck.)

Derselbe, Ueber in der Gefangenschaft geborne Jungen von Salamandra maculosa Laur. 8. (Separatabdruck.)

Derselbe, Zoologische Miscellen. I. II. III. 8. (Separatabdruck.)

Derselbe, Ueber einige Pflanzenverwüster. 8. (Separatabdruck.)

Haberlandt, Cecidomyia destructor Say. 8. (Separatabdruck.)

Derselbe, Ueber eine bisher wenig beobachtete Getreidemotte, Tinea pyrophagella Kllr. 8. (Separatabdruck.)

Künstler, Ueber Getreideverwüster. 8. (Separatabdruck.)

Archiv für Balneologie. III. Bd. Neuwied und Leipzig 1864. 8.

Wochenschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den kgl. preuss. Staaten. Jahrg. 1865. Nr. 13—16. Berlin 1865. 4.

Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag. XXV. Jahrgang. Prag 1865. 4.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Tome XVII. Part. 2. Genève 1864. 4.

Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XIII. No. 68, 69. London 1864. 8.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. For the Year 1864. Vol. CLIV. P. 1 u. 2. London 1864. 4.

Abstracts of meteorological Observations made at the magnetical Observatori, Toronto, Canada west. During the Years 1854 to 1859 incl. Toronto 1864. 4.

Results of meteorological Observations made at the magnetical Observatory, Toronto, Canada west, during the Years 1860, 61 u. 62. Toronto 1864. 4.

v. Pelikan, Archiv für gerichtliche Medicin und Hygiêna publica. Heft 1. St. Petersburg 1865. 8.

A. Erdmann, Sveriges geologiska Undersökning. Nr. 6 bis 13 mit 8 grossen Fol.-Karten. Stockholm 1864. 8.

Schultze, Wandtafeln zur Schwangerschafts- und Geburtskunde. 16 Tafeln gross Imperialformat mit Text. Fol.

Pappenheim, Die Kinderkrankheiten der Chinesen. (Im Auszuge.) 8. (Separatabdruck.)

Gorini, Sui preparati cadaverici. (Estratto.) Torino 1864. 8.

Derselbe, Relazione sui lavori da lui eseguiti per la conservazione delle sostanze animali. (Estratto.) Milano 1864. 8.

Schultze, M., Ueber den Bau der Leuchtorgane der Männchen von Lampyris splendidula. (Separatabdruck.) Bonn 1864. 8.

Memorie dell' J. R. Istituto Lombardo di Scienze lettere ed arti. Vol. I. 1843, II. 1845, IV. 1854, V. 1856, VI. 1856. Milano. 4.

Barrande, J., Défense des colonies. III. Etude générale sur nos étages G—H. Prague et Paris 1865. 8.

Frauenfeld, von, Das Vorkommen des Parasitismus im Thier- und Pflanzenreiche. Wien 1864. 8.

Verhandlungen der kaiserl. königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1864. XIV. Bd. Mit 21 Tafeln. Wien 1864. 8.

Gorini, P., Alla R. Academia delle Scienze di Torino Relazione, per la conservazione delle sostanze animali. Milano 1864. 8.

Vierzehnter Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, von Michaelis 1863 bis dahin 1864. Hannover 1865. 4.

Kanitz, A., Pauli Kitaibelli additamenta ad floram hungaricam. Halis 1864. 8.

Derselbe, Reliquiae Kitaibellianae e manuscriptis musei nationalis hungarici. Vindobonae 1862/63. 8.

Derselbe, Versuch einer Geschichte der ungarischen Botanik. Halle 1865. 8.

Derselbe, Sortum florae territorii Nagy-Körösiensis. Viennae 1866. 8.

Derselbe, Junci et Luzula generum species per Hungariam observatae a beato Heuffelio Dre. concinnatae. (Manuscriptum post mortem auctoris publicatum.) 8.

Digitized by Google

Kanitz, A., Acrobrya protophyta Hungariae auctore Prof. Dr. Paulo Kitaibel. (Manuscript.) Wien 1863. 8.

Derselbe, Első függelék Diószegi Magyar Füvészkönyvéhez. Pesten 1863. 4.

Annales de la Société Entomologique de France. Années 1841—1852, 1856, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64. Paris. 8.

Jahrbücher für Volks- und Landwirthschaft. (Schriften und Verhandlungen der Oeconomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen.) VII. Band, 1. 2. 3. 4. Heft. 1859—60. VIII. Band, 1. 2. 3. 4. Heft. 1861—64. Dresden. 8.

Nuovi Saggi della imperiale regia Academia di Scienze, Lettere ed arti in Padova. Vol. V. 1840. Vol. VI. 1847. 4.

Rivista periodica dei lavori dellg J. R. Academia di Scienze, Lettere ed Arti in Padova. XXI.—XXVI. Padova 1862—65. 8.

The Anthropological Review, and Journal of the Anthropological Society of London. No. 9. London 1865. 8.

Adress delivered at the second annual Meeting of the Anthropological Society of London. London 1865. 8.

Memoirs read before the Society. Publications of the Anthropological Society of London. Vol. I. London 1865. 8.

Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe für das öffentliche Medicinalwesen in Sachsen und Thüringen. N. F. IV. Bd. 2. Heft. Leipzig 1865. 8.

Die Natur, Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss etc., von Dr. Ule und Dr. Müller. Jahrg. 1865. Nr. 1—20. 4.

Vivenot jun., von, Ueber den Einfluss des verstärkten und verminderten Luftdruckes auf den Mechanismus und Chemismus der Respiration. (Separatabdruck.) Wien 1865. 8.

Proceedings of the Royal Society of London. Vol. XIII. No. 65, 66, 67. London 1864. 8.

Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft. I. Bd. Heft 1, 2, 3, 4. II. Bd. Heft 1. Leipzig 1864/65. 8.

Memorie del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Classe di Sc. Matemat. e Naturali. Vol. X. fasc. 1.

Cl. di Lettere e Sc. Morali e Politiche. Vol. X. fasc. 1. Milano 1865. 4.

Rendiconti (Reale Istituto Lombardo), Classe di Lettere e Sc. Morali etc. Vol. I. fasc. 8—10.

Classe di Sc. Matemat. Vol. I. fasc. 9, 10. Vol. II. fasc. 1, 2. Milano 1864/65. 8.

Liharzik, Das Quadrat die Grundlage aller Proportionalität in der Natur und das Quadrat aus der Zahl Sieben, die Uridee des menschlichen Körperbaues. Wien 1865. 4.

Wochenschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten. Jahrg. 1865. Nr. 17—20. Berlin 1865. 8.

Militär-ärztliche Zeitschrift. St. Petersburg. Jahrg. 1865. Nr. 3 u. 4. 8.

Bulletin de l'Academie royale de Médecine de Belgique. Année 1865. Tome VIII. No. 2, 3. Bruxelles. 8.

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. V. Jahrg. 1854. XI. Jahrg. 1860. XII. Jahrg. 1861. XIV. Jahrg. Nr. 7—12 1863. XV. Jahrg. Nr. 1—12. Hermannstadt 1864. 8.

Jahrbuch der kaiserl. königl. Geologischen Reichsanstalt zu Wien. 1865. XV. Bd. Nr. 1. Wien 1865. 4.

Rolle, Fr., Der Mensch, seine Abstammung und Gesittung im Lichte der Darwin'schen Lehre. I. Heft. Frankfurt a/M. 1865. 8.

Digitized by Google

V. Anzeigen.

Für die Akademie ist erschienen und bei **Fr. Frommann** in Jena in Commission:

Verhandlungen

der

Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.

30. Band.

44¾ Bogen in 4°. mit 19 Tafeln. — 20¼ Bogen Leopoldina.

Preis 10 Thaler.

Daraus werden, soweit der geringe Vorrath reicht, die einzelnen Abhandlungen auch getrennt abgegeben zu folgenden Preisen:

I. **Carus, C. G.,** Präs. d. K. L.-C. d. A., Ueber die typisch gewordenen Abbildungen menschlicher Kopfformen, namentlich auf Münzen in verschiedenen Zeiten und Völkern. 2¼ Bogen mit 1 Tafel. Preis 25 Ngr.

II. **Heuglin, Th. von,** M. d. K. L.-C. d. A., Ueber die Antilopen und Büffel Nordost-Afrika's und Beiträge zur Zoologie Afrika's. Ueber einige Säugethiere des Bäschlo-Gebietes. 5¾ Bogen mit 3 Tafeln. Preis 1 Thlr. 20 Ngr.

III. **Stizenberger, Ernst,** M. d. K. L.-C. d. A., Kritische Bemerkungen über die Lecideaceen mit nadelförmigen Sporen. 9½ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 2 Thlr. 10 Ngr.

IV. **Prestel, M. A. F.,** M. d. K. L.-C. d. A., Die jährliche und tägliche Periode in der Aenderung der Windesrichtungen über der deutschen Nordseeküste, sowie der Winde an den Küsten des Rigaischen und Finnischen Meerbusens und des weissen Meeres. 5¾ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 1 Thlr. 15 Ngr.

V. **Zeis, Eduard,** M. d. K. L.-C. d. A., Ueber die Heilung des intracapsulären Schenkel-Halsbruches durch Knochencallus, nebst Beschreibung zweier Präparate dieser Art. 4½ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 2 Thlr. 20 Ngr.

VI. **Mayer, A. F.,** M. d. K. L.-C. d. A., Ueber den Bau des Gehirns der Fische in Beziehung auf eine darauf gegründete Eintheilung dieser Thierklasse. 5 Bogen mit 7 Tafeln. Preis 2 Thlr. 25 Ngr.

VII. **Heymann, F.,** Die empfindende Netzhautschicht. Ein Beitrag zur Erkenntniss des Sehorgans. 11½ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 2 Thlr. 20 Ngr.

Digitized by Google

Für die Akademie ist ferner erschienen und in Commission bei **Fr. Frommann** in Jena:

Verhandlungen

der

Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.

31. Band.

53 Bogen in 4°. mit 15 Tafeln. — 4¼ Bogen Leopoldina.

Preis 10 Thaler.

Daraus werden, soweit der geringe Vorrath reicht, die einzelnen Abhandlungen auch getrennt abgegeben zu folgenden Preisen:

I. **Baur, Albert,** M. d. K. L.-C. d. A., Beiträge zur Naturgeschichte der *Synapta digitata*, drei Abhandlungen.
   a) Zur Anatomie der Synapta digitata;
   b) Metamorphose und Entwickelung der Synapta digitata;
   c) Die Eingeweideschnecke (Helicosyrinx parasita) in der Leibeshöhle der Synapta digitata.

   29¼ Bogen mit 8 Tafeln. Preis 5 Thlr.

II. **Strüver, Joh.,** Beschreibung des Heterodontus Philippii Bl. (Cestracion Philipii Cuv.) mit Rücksicht auf seine fossilen Verwandten. 4 Bogen mit 2 Tafeln. Preis 1 Thlr. 20 Ngr.

III. **Kirchenpauer,** Neue Sertulariden aus verschiedenen Hamburgischen Sammlungen, nebst allgemeinen Bemerkungen über Lamouroux's Gattung *Dynamena*. 2 Bogen mit 1 Tafel. Preis 25 Ngr.

IV. **Beigel, H.,** M. d. K. L.-C. d. A., Beitrag zur Geschichte und Pathologie des Albinismus partialis und der Vitiligo, und über Nigrismus. 3¼ Bogen mit 1 Tafel. Preis 1 Thlr.

V. **Wagner, Moritz,** M. d. K. L.-C. d. A., Beiträge zur Meteorologie und Klimatologie von Mittel-Amerika. 4 Bogen. Preis 25 Ngr.

VI. **Stieber, Fr. C. G.,** M. d. K. L.-C. d. A., Die wahre Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen. 4½ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 1 Thlr. 5 Ngr.

VII. **Heuglin, M. Th. von,** M. d. K. L.-C. d. A., Beiträge zur Zoologie Central-Afrika's. 2 Bogen mit 1 Tafel. Preis 25 Ngr.

VIII. **Brehm, L.,** M. d. K. L.-C. d. A., Einige Vögelarten, welche sich dadurch, dass ihre Männchen ein dem der Weibchen ähnliches Kleid tragen, von den Verwandten unterscheiden. 2 Bogen. Preis 15 Ngr.

Digitized by Google

Da sämmtliche geehrte Mitglieder der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie statutengemäss das amtliche Organ der Akademie: die Zeitschrift

„LEOPOLDINA“

zu halten haben, die Betheiligung jedoch eine im Verhältniss zur Mitgliederzahl noch sehr geringe ist, so erlaube ich mir im Interesse der Akademie diejenigen Mitglieder, welche die Leopoldina noch nicht halten, ergebenst zu ersuchen, sich recht lebhaft durch Bestellung zu betheiligen.

Bestellungen, sowohl auf die vorhergehenden Nummern des jetzigen V. Heftes als auch auf die Folge, können direct oder indirect durch jede beliebige Buchhandlung, bei der Buchhandlung Frommann in Jena oder Steinacker in Leipzig und H. Burdach in Dresden gemacht werden.

Der Preis eines ganzen Heftes (15 Nummern) ist 1 Thlr. Pr. Court.

Dresden, im Juni 1865.

Der Präsident der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie.

Dr. C. G. Carus.

Ausgegeben den 24. Juni 1865. Druck von E. Blochmann und Sohn in Dresden.

Digitized by Google

Die LEOPOLDINA erscheint in Heften zu 15 Nummern, jedes Heft kostet 1 Thaler.

NUNQUAM OTIOSUS.

LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER

HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN VOM PRÄSIDENTEN
Dr. C. G. Carus.

№ 5 u. 6. Heft V. September 1865.

INHALT.

I. Amtliche Mittheilungen:
1. Promotionen und Aufnahme neuer Mitglieder.
2. Abgang und Sterben von Mitgliedern.
3. Akademische Preisfragen.
4. Vermehrung der Fonds der Akademie:
a. Durch Regierungen.
b. Durch Mitglieder.

II. Wissenschaftliches:
1. Einige Gegenbemerkungen über meinen Rezensenten. Von Dr. Pappenheim, pract. Arzt etc. in Berlin.
2. Entgegnung auf die „Berichtigung" des Herrn Hofr. Prof. D. Schlömilch in Nr. 3 u. 4 d. Bl. S. 37—42.
III. Anzeigen fremder Preisfragen.
IV. Eingegangene Bücher und Zeitschriften.
V. Bücher-Anzeigen.

I. Amtliche Mittheilungen.

1. Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie.

Am 24. August 1865.

2048. Herr Dr. Alexander Fischer von Waldheim, Kaiserl. Russischer Staatsrath, Vice-Präsident der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft und Professor der Botanik an der Universität zu Moskau, cogn. Gotthelf Fischeri filius.

Digitized by Google

2049. Herr Wolf Curt von Schierbrand, Königl. Holländischer General-Major, Director des Geniewesens und Inspector der Sappeurs in Batavia, zu Dresden, cogn. Hans Sloane III.

2050. Herr Dr. Bernhard Schultze, Director der Entbindungsanstalt und Professor der Geburtshülfe an der Universität zu Jena, cogn. F. B. Osiander.

2051. Herr Dr. P. Mor. Merbach, Königl. Sächsischer Medicinalrath und Professor der Medicin und Chirurgie zu Dresden, cogn. Ch. Gli. Ludwig.

2052. Herr J. Ch. Döll, Grossherzogl. badenscher Geheime Hofrath und Vorstand der Grossherzogl. Hofbibliothek zu Carlsruhe, cogn. Pollich II.

2053. Herr Dr. B. Stilling, practischer Arzt und Operateur zu Cassel, cogn. Reil III.

Die Kaiserl. Leop.-Carol. d. Akademie hat kürzlich vom Herrn Dr. B. Stilling das bereits bekannte und neuerlich von der französischen Akademie mit Auszeichnung durch die grosse goldene Medaille prämirte Werk:

„Neue Untersuchungen über den Bau des Rückenmarks, in 5 Lieferungen, 4°, mit einem Atlas mikroskopisch-anatomischer Abbildungen von 31 Tafeln in fol., Cassel 1859“

zugesendet erhalten. Das Präsidium der Akademie konnte hierauf diese Gabe, nach Umfrage bei den für diese Art Arbeiten vorzüglich geeigneten Herren Adjuncten, da die französische Akademie bereits die grossen Verdienste der Arbeit anerkannt und glänzend prämiirt hatte, nur dadurch erwidern, dass es dem Herrn Verfasser ein, seine Verdienste um anatomische Forschung besonders betonendes Diplom mit dem Cognomen Reil zusendete, glaubt aber diese Sendung und Mitgliedsertheilung unter diesen Umständen auch als Beweis ihrer Hochachtung zur öffentlichen Kenntniss bringen zu müssen, welches hiermit geschieht. Dr. C. G. Carus.

2. Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Am 29. April 1865: Dr. Carl Bergmann, Ober-Medicinalrath, Professor und Director des anatomischen Theaters an der Universität zu Rostock. Aufgenommen am 2. November 1864, cogn. Vesalius.

Am 30. Juli 1865: Dr. Andreas Freiherr von Baumgartner, Excellenz, K. K. Oesterreichischer wirklicher Geheime Rath und lebenslänglicher Reichsrath, Präsident der K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Aufgenommen am 1. Mai 1860, cogn. Volta H.

Am 11. August 1865: Dr. Michael von Marcus, Excellenz, Kaiserl. Russischer Geheime Rath, Leibarzt Ihrer Maj. der verwittweten Kaiserin Alexandra von

Digitized by Google

Russland, Präsident des Medicinalraths im K. Ministerium des Innern, Präsident der Verwaltung des Medicinalwesens des K. Hofes zu St. Petersburg. Aufgenommen am 2. März 1858, cogn. Schendus van der Beck.

Im August 1865: Dr. Sir William Jackson Hooker, Oberdirector des botanischen Gartens in Kew bei London, Mitglied der Royal Society, der Linné'schen, antiquar., geolog. und Gartenbau-Gesellschaft in London und Correspondent des K. Instituts von Frankreich. Aufgenommen am 28. November 1818, cogn. Michelius.

Vermehrung des Fonds der Akademie.

b. Durch Mitglieder etc.

Herr L. W. Schaufuss, Privatgelehrter der Entomologie in Dresden, hat nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der Letzteren als Nummus aureus 1 Friedrichsd'or = 5 Thlr. 20 Ngr., eingesendet.

Bei Gelegenheit einer Diplom-Ertheilung als Doctor philosophiae an Herrn G. H. K. Thwaites in Peradenia (Ceylon) wurden als Nummus aureus 2 £ = 13 Thlr. 17 Ngr., zur Kasse der Akademie eingesendet.

Herr Professor Dr. A. Spring zu Lüttich hat nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der Letzteren als Nummus aureus 5 Thlr. eingesendet.

II. Wissenschaftliches.

1. Einige Gegenbemerkungen gegen meinen Rezensenten.

Die chinesische Heilkunde ist, trotz du Halde's Mittheilungen und Lockhart's, von Bauer übersetzten Arbeiten, insofern eine terra incognita geblieben, weil uns die Originalarbeiten nicht in solcher Weise zugänglich gemacht wurden, dass wir sowohl Glaubwürdigkeit wie vollen Ertrag aus China's Erfahrungen entnehmen konnten. Erst Dabry eröffnete ein weiteres, allgemeineres und fruchtbares Feld. Aber seine Citate waren so allgemein gehalten, dass man nicht wissen konnte, was dem Alterthum und was der modernen Zeit angehöre. Hierzu kam, dass er mit den Ansichten und Ergebnissen der hieologischen Autoritäten Deutschlands, wie v. Klaproth's und Schott's nicht übereinstimmte und, da er zu wenig in ärztlichen Dingen zu Hause war, selbst keine, oder keine zuverlässige Diagnose zu stellen vermochte. Ich bemerkte überdies, dass seine Namen nicht immer die bereits bekannten seien und dass er endlich, trotz

Digitized by Google

seines Aufenthaltes in China selbst, nicht alle die Quellen besass, welche sowohl in Preussen als sonst existiren und reich an guten Funden sind.

Niemand hatte vor mir eine sachgemässe Anzeige von Dabry gemacht. Ich ging mit Kenntniss des Chinesischen daran, und, indem ich gleichzeitig Diagnosen aufstellte, sprach ich keine Vermuthungen, sondern wohl abgewogene Urtheile aus, deren Beleg ich bei der geforderten Kürze des Aufsatzes, mir vorbehalten musste. Die Erfahrung hat gelehrt, dass man besser durch das Studium der chinesischen Originalschriften, als durch Reisen in China selbst, ein richtiges, medicinisches Urtheil über sinesische Heilkunde gewinnen könne; denn trotz 150,000 Kranken, welche von englischen Missionshospitälern seit 1843 bis auf nahezu unsere Tage verpflegt worden sind, ist der Gewinn, den die Wissenschaft und Praxis aus den Berichten über jene wohlthätigen Anstalten gezogen haben, darauf beschränkt geblieben, einige und 30 Namen von Hautkrankheiten der Chinesen zu hören. Die Namen betreffen nur die Gattung, nicht mehr die Art; Beschreibung, Alter der Kranken, Atiologie, Therapie, Vergleich mit chinesischen Ansichten und Erfahrungen, Zusammenstellung von Gegenwart und Vergangenheit blieben jenen Berichten fremd. Friedel, ein preussischer Marinearzt, hat bei seinem persönlichen Aufenthalte in Canton, Shanghai etc. die Lücken jener Berichte zum Theil bemerkt, aber nicht verbessert. Er giebt ein paar Beobachtungen über Lepra, ohne sich selbst nur, wenn ich mich recht erinnere, mit de Guignes Erfahrungen zusammenzustellen. Seine Schlussfolgerungen über die Häufigkeit gewisser Arten von Hautkrankheiten lassen sich mit dem, was Chinesen beschreiben, nicht vereinbaren. Was er von Sianesen sagt, hat auf Chinesen keinen Bezug. Chinesische Schriftsteller kennt er nur sparsam und lediglich aus Uebersetzungen und Berichten, und weiss einer ernsteren Forderung von Auskunft über obige Aufgaben nicht zu genügen. Ein Hecker hätte es sein müssen, der China bereist und wir hätten Ernsteres gelernt. Herr von Maron, gleichfalls nach Aufenthalt in China, spricht, dass die eingeborenen Aerzte Arterien und Venen nicht zu unterscheiden wüssten und setzt sich hierdurch mit positiven, vorhandenen Erfahrungen in Widerspruch. Tartarinoff, russischer Gesandtschaftsarzt, erklärt, obgleich kein Freund der chinesischen Aerzte, geradezu, dieselben hätten aus schon sehr alten Zeiten einige gute Kenntniss des Gefässsystemes. Allein auch er überschreitet in seinen Behauptungen das Maass, wenn er sagt, es genüge eine Schrift zu kennen, weil die andern einander nur abschrieben. Ich habe Gelegenheit gehabt, diese Erklärung zu prüfen und falsch zu finden. Seine Aufzählung der von ihm vorgefundenen und sei es, von ihm gelesenen, oder durch Dolmetscher studirten Schriften beweist mir, dass wir in Preussen haben, was Tartarinoff so wenig wie seine Vorgänger im sinesischen Lande gefunden hat. Morache, französischer Gesandtschaftsarzt in China, bekannt durch ein paar gute Be-

Digitized by Google

merkungen über die künstlich verkrüppelten Füsse der chinesischen Frauen, hat vor Kurzem (etwa den 15. April 1865?) mancherlei Schmähungen über die Arzneikunde eines Landes ausgesprochen, die weder mit den Mittheilungen des besser erfahrenen Dabry, noch des Prof. Neumann, der 13 Jahre in China lebte, noch mit meinen eigenen Studien, noch mit mündlich mir gemachten Erzählungen über chinesische Praxis in Californien übereinstimmen, und die es schwerlich je wird aufrecht zu halten vermögen. Herr Oscar Schmidt, der in China war, gab, wie die gelehrten Leser der Acta wissen, Ta tsin für den Namen der Rhynchoria aus. Wir kennen schon durch Loureiro den chinesischen Namen der Rhynchoria und haben Mühe zu begreifen, dass man, nach solch einer vorliegenden Thatsache, im gelehrten Publikum, mit Unwahrheit auftrete. Wie beweist nun mein Rezensent, dass der Aufenthalt in China nothwendig sei, um über dessen Krankheiten und Heilmittel in's Klare zu kommen? Ich erwiedere: die Vergangenheit China's ist ein Schatz für Heilkunde und man kann ihn durch Reisen im Lande nicht haben. Nur das Studium der Schriften des Alterthums vermag die wichtigsten Fragen aufzuklären, wenn man, wie ich selbst, vorbereitet durch die möglichst genaueste Kenntniss moderner Heilkunde, jene Gebiete der Vergangenheit durchmustert. Selbst die Gegenwart China's kann noch nicht durch Reisen ermittelt werden; denn Stadt und Land in China sind, wie Tartarinoff erzählt, reichlich von eingeborenen Aerzten besetzt; so wird es denn dem Ausländer, trotz grösserer Kenntnisse, nicht leicht gelingen, sich eine umfangreiche Praxis im fremden Lande zu schaffen, zumal die Praxis eines Fremden dort eben so gesetzwidrig, wie in irgend einem Lande Europa's oder Amerika's ist, und da eine solche Praxis selbst nicht befähigt, chinesische Heilkunde der Gegenwart oder Vergangenheit zu ermitteln, was man den Berichten des ausgezeichneten Lockhart im Chinese Repertory, die mir aus der neuesten Zeit vorliegen, ersieht, so weiss ich nicht, wie besser, als ich es gethan habe, China's pathologische Zustände der Kinderwelt zu Kenntniss europäischer, des chinesischen Idioms nicht mächtiger Collegen gebracht werden könnte. Ich habe nicht Vermuthungen, sondern wohl abgewogene Urtheile bekannt gemacht, ich habe die Lehre des Fingergefässes angedeutet, um auf diese seltsame Angelegenheit prüfende Finger des Anatomen zu lenken. Chinesische Therapie sollte ich nicht geben, übertrat also das Verbot schon, um des Lesers willen, durch beiläufige Mittheilungen. Im Uebrigen würde der Rezensent, wie gelehrt oder praktisch bewandert er auch sein mag, die Therapie, wenn ich sie vollständig gebe, nicht verstehen. Glaubt er wirklich, dass man auf die Darstellung der Sinesen hin, nur Vages vermuthen könne, so befindet er sich im vollständigsten Unrechte. Studirt man gute Originale, so erstaunt man, wie bei der Kürze der Symptomatologie doch etwas Zwingendes vorhanden ist, das vor Zweideutigkeiten schützt, da wo wir uns in bekannten oder nahe bei bekannten Gegen-

Digitized by Google

ständen befinden. Ich glaube meine Mittheilungen über den von mir vollständig übersetzten Paen X, welche abermals in Behrend's und Hildebrand's Journal, begleitet von längst dem Drucke überlieferten Abbildungen, erscheinen werden, da ich spezieller eingehen kann, meinem Herrn Rezensenten noch weiter das Voreilige seiner Urtheile, ohne weiteren Commentar von selbst und vollständig erkennen lassen. —

Berlin, den 27. Julius 1865.

Dr. **S. Pappenheim**, prakt. Arzt u. s. w. in Berlin.

---

2. Entgegnung auf die „Berichtigung" des Hrn. Hofr. Prof. Dr. Schlömilch

in Nr. 3 und 4 d. Bl. S. 37—42.

Herrn Hofr. Prof. D. Schlömilch bin ich zu aufrichtigstem Danke dafür verbunden, dass er meinem Aufsatze über die wahre Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen im 31. Bande der Verhandlungen der Kais. Leop. Carol. Akademie eine Besprechung in diesen Blättern gewidmet hat, obschon er dessen Inhalt als eine „selbstverständliche" Folgerung aus bekannten allgemeinen Theoremen bezeichnet, womit in den exacten Wissenschaften der Leser nicht „behelligt" zu werden pflege. Es mag dahingestellt bleiben, ob es in den exacten Wissenschaften wirklich Sitte sei, den Leser mit selbstverständlichen Folgerungen nicht zu behelligen. Ich könnte mich hiergegen z. B. auf den Satz beziehen: „wenn zwei Dinge einem dritten gleich sind, so sind sie unter einander gleich," was sich ebenfalls von selbst versteht und doch als besonderer Lehrsatz, vielleicht sogar in des Hrn. Hofr. S. eignen Schriften aufgestellt wird. Es fragt sich aber: ob denn wirklich meine Ansicht von der Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen so selbstverständlich sei, dass sie einer besonderen Ausführung gar nicht werth gewesen wäre. Hr. S. behauptet dies, ich läugne es. Hier kann ich, wie Hr. S., mich ebenfalls auf einen Grundsatz des Civilprocesses beziehen, nämlich auf den: Affirmanti incumbit probatio. Hr. S. hätte zu beweisen gehabt, dass die von mir dargestellte schraubenförmige Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen sich von selbst verstehe. Allein diesen Beweis ist er schuldig geblieben und ich könnte daher nach dem weiteren Grundsatze des Civilprocesses: Actore non probante reus absolvitur, hiermit meine Entgegnung schliessen.

Indessen halte ich es doch für zweckmässig, noch einige fernere Bemerkungen beizufügen.

Die Richtigkeit meiner Ansicht von der Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen an sich hat Hr. S., ungeachtet er seinen Artikel „zur Berichtigung des Aufsatzes" u. s. w. überschrieben, gar nicht bestritten, er erkennt sie ohne Weiteres für richtig an, erklärt sie aber für „selbstverständlich", und durch diesen Machtspruch

Digitized by Google

soll dieselbe offenbar für werthlos erklärt werden. Sonderbar: man giebt Etwas für selbstverständlich aus, worauf bisher, ausser Hrn. Geh. Rath Dr. Carus, Niemand, selbst Hr. S. nicht, auch nur aufmerksam gemacht hat, und vielleicht gerade deshalb. Nun frage ich aber jeden unbefangenen Leser: ist es selbstverständlich, dass die Planeten sich in Schraubenlinien bewegen? ist es selbstverständlich, dass die Bahn der Sonne mit der Bahn der Erde einen Winkel von 84° bilde, wodurch doch — was freilich Hr. S. gänzlich ignorirt, — die schraubenförmige Gestalt der Erdbahn wesentlich bedingt wird? kann Etwas selbstverständlich genannt werden, was von Anderen entweder völlig übersehen oder doch ganz anders dargestellt wird? In Lehr- und Volksbüchern wird der Vollständigkeit und Deutlichkeit wegen Manches vorgetragen, was sich von selbst versteht; wie kommt es, dass in allen bisherigen populär-astronomischen Schriften*) der schraubenförmigen Gestalt der Planetenbahnen durchaus keine Erwähnung geschieht, sondern nur der geschlossenen Ellipse?

Diese, auch wenn die Sache selbstverständlich wäre, höchst auffällige Erscheinung habe ich auf eine Weise zu erklären gesucht, welche wenigstens der Ehre der Verfasser jener Schriften nicht zu nahe tritt. Ich habe sie deshalb nicht tadelnswerther Nachlässigkeit oder wohl gar absichtlicher Verschweigung der Wahrheit beschuldigt, sondern sie zu entschuldigen gesucht. Schlimmer steht es aber nach den Behauptungen des Hrn. S. Ist nämlich die Frage von der Bewegung eines Punktes P, der sich, wie Hr. S. sagt, „in einer geschlossenen Linie**) um einen Mittelpunkt O bewegt," wenn letzterer gleichzeitig auf einer anderweit gegebenen Curve fortrückt, schon von Galilei, Viviani, Pascal u. A., discutirt, sind diese cycloidischen Bewegungen schon seit Anfang unseres Jahrhunderts noch weiter untersucht worden, steht dies Alles ausführlich in den gewöhnlichen Lehrbüchern für Realschulen und technische Institute: so weiss ich in der That nicht, wie Hr. S. die Verfasser populär-astronomischer Schriften, unter welchen sich doch auch berühmte Astronomen befinden, vor dem Vorwurfe schützen zu können meint, dass sie etwas allgemein Bekanntes entweder aus Unkenntniss oder wohl gar absichtlich verschwiegen haben. Doch es ist ja „selbstverständlich"!

Hr. Hofr. S. hält mir vor: „Wer heut zu Tage Astronomie treiben will, muss vor Allem gediegene, das übliche Gymnasialmaass weit übersteigende mathematische Kenntnisse besitzen." Sehr wahr! Aber was versteht denn Hr. S. unter dem Ausdrucke: „Astronomie treiben?" Heisst es Astronomie treiben, wenn Jemand, der sich sofort selbst als Laien in der Astronomie kennzeichnet, eine Ansicht aufstellt, zu welcher

*) Der Verf. des soeben erschienenen neuesten Werkes der Art, A. Guillemin, nimmt S. 137 der deutschen Ausg. Berlin 1865 schlangenförmige Bewegungen der Planeten an.

**) Petitio principii! Ob diese Linie eine geschlossene sei, ist ja eben die Frage!

Digitized by Google

es in der That gar keiner tiefen mathematischen Kenntnisse, sondern nur gesunden Menschenverstandes und einigen Nachdenkens bedarf? Ich maasse mir nicht an, Astronomie zu treiben und diese erhabene Wissenschaft durch meinen Aufsatz weiter gefördert zu haben. Aber das bescheidene Verdienst glaube ich mir ohne Ueberhebung zuschreiben zu dürfen, durch weitere Ausführung und Verfolgung der zuerst von dem hochverehrten Hrn. Präsidenten der Kais. Leop. Carol. Akademie vor bereits 27 Jahren aufgestellten richtigen, leider aber, trotz der von Hrn. S. behaupteten „Selbstverständlichkeit", bisher völlig unbeachtet gebliebenen Ansicht von der Gestalt der Planetenbahnen dem Laien eine klarere Anschauung gewährt zu haben.

Auch habe ich einige weitere Ergebnisse dieser Ansicht mitgetheilt, namentlich über die Geschwindigkeiten der Bewegungen, über angeblich rückläufige Bewegungen u. s. w., welche Hr. S. mit Stillschweigen zu übergehen für gut befunden hat. Wahrscheinlich sind dieselben gleichfalls „selbstverständlich".

Das von Hrn. S. S. 38 beigebrachte Beispiel einer auf offenem Eisenbahnwagen im Kreise geschwungenen Cigarre acceptire ich bestens: gewiss wird jeder aufmerksame Mitreisende, befragt nach der wahren Gestalt der Curve, welche die Cigarre beschreibe, zugeben, dass sie keinen geschlossenen Kreis, sondern eine Schraubenlinie darstelle.

Weiter sagt Hr. S.: „Wenn trotzdem in den populär-astronomischen Schriften einiger dilettirenden Volksschullehrer und Pastoren manche Unklarheit (also doch!) über die cycloidischen Bewegungen herrscht" u. s. w. Für dieses Compliment würden ihm Männer, wie J. J. v. Littrow, Arago, Alexander von Humboldt, der Lebenden nicht zu gedenken, sehr verbunden sein. Bei dieser Gelegenheit will ich noch bemerken, dass der in meinem Aufsatze S. 16 erwähnte Pfarrer Gräf im Anhange zu seiner in der Anm. 20 angezogenen Schrift vortrefflich und klar auseinandersetzt, was unter Cycloiden, Epicycloiden u. s. w. zu verstehen sei.

Hr. S. sagt S. 39: „es habe vorläufig gar keinen rechten Sinn, von den absoluten Bewegungen der Planeten reden zu wollen," und kurz vorher: „für den Erdenbürger handelt es sich lediglich um die relativen, nicht aber um die absoluten Bewegungen der Himmelskörper." Was er unter absoluten Bewegungen versteht, geht aus S. 40 hervor: „Sollte eine absolute Orts- oder Bahnbestimmung vorgenommen werden, so müsste man zunächst eine absolut unbewegliche Ebene oder, was dasselbe ist, drei absolut feste Punkte im Raume angeben. Dergleichen Punkte kennt man zur Zeit nicht und wird sie um so weniger finden, je mehr die Beobachtungen lehren, dass alle sichtbaren Himmelskörper in unaufhörlicher Bewegung sind ... Die Bestimmung der absoluten Bewegungen gehört demnach zu den Problemen, welche die Kräfte des menschlichen Geistes übersteigen." Von absoluten Bewegungen in diesem Sinne hat aber Niemand, habe auch ich nicht gesprochen, schon deshalb

Digitized by Google

nicht, weil deren Bestimmung völlig unmöglich ist, eben weil es absolut feststehende Punkte im Himmelsraume nicht giebt. Die Bemerkung, dass diese Bestimmung die Kräfte des menschlichen Geistes übersteige, konnte sich Hr. S. demnach als „selbstverständlich" ersparen. Dagegen übersteigt die Erforschung der wirklichen Gestalt der Planetenbahnen sicherlich nicht die Kräfte des menschlichen Geistes. Dieser Meinung scheint auch J. J. v. Littrow in der von mir S. 15 angezogenen Stelle gewesen zu sein, wenn er offen und ehrlich zugiebt, dass die Astronomen „noch nicht" dahin gekommen sind, die absoluten Bewegungen der Planeten und Kometen (freilich nicht in dem Sinne, wie Hr. S. solche versteht) zu beobachten.

Dass ich die wahre Gestalt der Planetenbahnen aus den Bewegungen der Punkte O und P allein hergeleitet habe, glaubt Hr. S. S. 39. F. rügen zu müssen. Allein ich habe S. 20 meines Aufsatzes ausdrücklich bemerkt: „wenn auch nicht zu bezweifeln ist, dass die Bahn der Sonne ebenfalls spiral- oder schraubenförmig sei, so kennen wir sie doch noch zu wenig, um hierauf Rücksicht nehmen zu können. Auch sind ihre Dimensionen so ausserordentlich gross, dass ein so kleiner Abschnitt derselben (nämlich von einem oder einigen Erdenjahren) sich als gerade Linie darstellt." Ferner S. 30: „es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass unser ganzes Sternsystem wieder eine Bewegung um einen ausserhalb desselben gelegenen Punkt habe; da uns aber diese noch gänzlich unbekannt ist, so können wir sie billig ausser Betracht lassen." — Unter solchen Umständen konnte es keinem Bedenken unterworfen sein, von der wahren Gestalt der Planeten- und Kometenbahnen zu sprechen; denn ob diese in ihrem Jahrtausende fortgesetzten Verlaufe wieder eine Krümmung zeigen, ist ohne erheblichen Einfluss, die Bahnen bleiben doch darum spiralförmig. Es ist daher auch völlig unrichtig, dass ich, wenn ich an die Bewegung der Centralsonne glaube, meine eigne Behauptung vernichte, wie Hr. S. S. 40 sagt.

Ob der von mir ausgeführte Satz ein „äusserst trivialer" genannt werden könne, gebe ich dem unbefangenen Urtheile des Lesers anheim; ich bezweifle es aber schon deshalb, weil ich denselben in keiner einzigen mir bekannten astronomischen Schrift gefunden habe.

Wenn endlich Hr. Hofr. S. S. 41 behauptet, dass die durch die Rechnungen erhaltenen Resultate mit den Beobachtungen nicht etwa „leidlich", wie ich gesagt, sondern „ganz vorzüglich" übereinstimmen, so ist er auch hier den Beweis schuldig geblieben. Denn was er als Beweis dieser Behauptung zu betrachten scheint, nämlich „dass bei den älteren Planeten, deren Massen sicher bestimmt sind, die Differenz zwischen den nach Hansen's und Leverrier's Tafeln berechneten und den beobachteten Stellungen selten eine Bogensecunde übersteigt, welche $^1/_{15}$ Zeitsecunde gleich ist, d. h. der Planet trifft noch nicht einmal um $^1/_{10}$ Secunde früher oder später an

Digitized by Google

dem meistens 3 bis 4 Jahre voraus berechneten Orte ein," ist eben auch nur eine Behauptung, kein Beweis. Dennoch will ich den Gegenbeweis führen.

Ich habe mich S. 22. Anm. 32 meines Aufsatzes der Kürze halber auf den Ausspruch eines sehr gründlichen und tüchtigen Rechners, des leider viel zu früh verstorbenen Dr. W. Lehmann, — welcher, beiläufig bemerkt, früher auch Pfarrer war — bezogen. Dieser sagt*): „Abgesehen davon, dass in den Schmidt'schen Vergleichungen der Beobachtungen mit der Ephemeride sich Unterschiede herausstellen, viel grösser, als die in der Introduction zu Bouvard's Jupiters-, Saturns- und Uranus-Tafeln . . ., so hatte ich auch schon vorher bei sorgfältiger Durchmusterung ähnlicher Vergleichungen der Ephemeriden mit Jupiters-, Saturns- und Uranus-Beobachtungen in den älteren Astr. Nachr. eben so beträchtliche und mit Opposition und Quadratur nicht im Zusammenhange stehende Unterschiede gefunden, ... und es stieg schon damals in mir ein Gedanke auf, ... nämlich: die ganze Theorie des Jupiter, Saturn und Uranus liegt noch im Argen, und es ist hohe Zeit an die Berechnung neuer Tafeln zu gehen, worin alle bisherigen Resultate der Theorie und der unermesslich reiche Schatz der Beobachtungen aus dem Zeitalter vor und nach Bouvard bis zur gegenwärtigen Zeit benutzt werden. Dasselbe lässt sich auch wohl, wenn gleich in vermindertem Maasse, von den v. Lindenau'schen Mars-Tafeln sagen."

Um aber mich nicht blos auf eine Autorität zu berufen, füge ich noch Folgendes hinzu.

Bei dem Vorübergange des Merkur vor der Sonne im November 1861 sollte nach dem Berliner Jahrbuche und zwar beim Austritte (der Eintritt fiel vor Sonnenaufgang) die innere Berührung um $22^h\ 9^m\ 48^s$, die äussere $22^h\ 12^m\ 6^s$ mittl. Berl. Zeit erfolgen. Sie trat aber lt. Astr. Nachr. Nr. 1347 um 3 Minuten später ein, nämlich nach Encke's Messung die innere Berührung $22^h\ 12^m\ 50^s$, die äussere $22^h\ 15^m\ 2^s$, nach Dr. Förster's Messung letztere sogar noch 57^s später. Allerdings waren bei der zu Grunde liegenden Ephemeride die Leverrier'schen Tafeln des Merkur — dessen Theorie bis dahin ebenfalls noch im Argen lag — noch nicht benutzt. Aber selbst nach Leverrier's scharfer Rechnung ergab sich zwischen der Vorausberechnung und den Beobachtungen noch ein Unterschied von durchschnittlich 4 Secunden.**) Hr. Prof. S. wird also zugeben müssen, dass die Vorausberechnungen doch noch nicht so ausserordentlich sicher sind, als er dieselben darstellt. Uebrigens ist der von ihm am Schlusse seines Artikels verlangte Beweis, dass man noch genauer rechnen könne, als bisher, von Lehmann, Leverrier und Andern bereits zur Genüge geliefert worden. Auch

*) Astr. Nachr. Nr. 1435. Bd. 60. S. 290 fg.

**) Vgl. Heis, Wochenschrift für Astronomie u. s. w. 1862. Nr. 5. S. 40.

Digitized by Google

die Massen der älteren Planeten sind noch keinesweges so sicher bestimmt, wie Hr. S. wähnt. In dieser Beziehung kann ich ihn auf die verschiedenen Angaben der vorzüglichsten populär-astronomischen Schriften, deren Verfasser selbst praktische Astronomen sind, verweisen. Es verhalten sich nämlich die Massen der älteren Planeten, der Sonne und des Mondes zu der der Erde nach

	v. Littrow. 4. Aufl.	Arago.	Mädler.	v. Littrow. 5. Aufl.	Laugier.*)
☿	$0,_{16} : 1$	$\frac{1}{13}$	$1 : 13,_{7}$	$\frac{1}{12}$	$0,_{084}$
♀	$0,_{92} : 1$	$\frac{9}{10}$	$1 : 1,_{13}$	$\frac{9}{10}$	$0,_{859}$
♂	$0,_{13} : 1$	$\frac{1}{8}$	$1 : 7,_{54}$	$\frac{1}{10}$	$0,_{119}$
♃	$340 : 1$	338	$339 : 1$	338	$337,_{171}$
♄	$93 : 1$	101	$101,_{6} : 1$	101	$100,_{806}$
♅	$17 : 1$	15	$14,_{5} : 1$	17	$17,_{208}$
♆	$19 : 1$	21	$24,_{6} : 1$	18	$20,_{234}$
☉	$360000 : 1$	354936	$355499 : 1$	350000	354030
☽	$\frac{1}{75}$	$\frac{1}{88}$	$\frac{1}{81}$	$\frac{1}{80}$	$\frac{1}{75}$

Eben so verhält es sich mit anderen Angaben, z. B. der Durchmesser:

	v. Littrow. 4. Aufl.	Arago.	Mädler.	v. Littrow. 5. Aufl.	Laugier.
☿	600 g. M.	621 g. M.	671 g. M.	660 g. M.	$649,_{7}$ g. M.
♀	1678 „	1700 „	1717 „	1666 „	$1639,_{8}$ „
♁	1719 „	1716 „	1719 „	$1718,_{8}$ „	$1718,_{87}$ „
♂	1000 „	c. 800 „	922 „	938 „	$928,_{2}$ „
♃	19980 „	19294 „	20018 „	20004 „	$19182,_{6}$ „
♄	16290 „	15506 „	16305 „	17200 „	$16375,_{7}$ „
♅	7488 „	7454 „	7866 „	8200 „	$7255,_{4}$ „
♆	7830 „	8197 „	7300 „	7650 „	$7575,_{1}$ „
☉	192800 „	192192 „	192936 „	193000 „	186594 „
☽	466 „	454 „	468 „	470 „	— „

So lange Hr. Hofr. S. nicht factisch den Beweis liefert, dass er auf Grund genauerer Beobachtung und Rechnung absolut sichere Angaben zu machen im Stande sei, wird er mir erlauben müssen, an der unbedingten Richtigkeit der bisherigen, welche selbst die Astronomen nicht in Anspruch nehmen, zu zweifeln, um so mehr, als das Grundmaass himmlischer Grössen, der Radius vector der Erdbahn oder die mittlere Entfernung von der Sonne, — worauf ich S. 30 meines Aufsatzes ausdrücklich hingewiesen habe — noch nicht vollkommen feststeht.

*) Im Annuaire pour l'an 1865, publié par le Bureau des Longitudes avec des notices scientifiques. Vgl. Heis, Wochenschrift für Astronomie u. s. w. 1865. Nr. 19 u. 21.

Digitized by Google

Uebrigens herrscht in dem Artikel des Hrn. Hofr. S. ein Ton, welcher von der in den Zuschriften mehrerer ausgezeichneten Astronomen, mit denen ich über meinen Aufsatz correspondirt habe, wahrnehmbaren Humanität gewaltig absticht.

Ich benutze endlich diese Gelegenheit, um noch einige Nachträge zu meinem Aufsatze beizubringen.

1) Zu S. 7. Ueber die Bewegung des Sonnensystems vgl. die gründliche Abhandlung des Hrn. Prof. C. A. F. Peters in Altona: Ueber die Eigenbewegungen der Fixsterne, mit Bezug auf Hrn. Staatsrath Mädler's Hypothese der Bewegung der Sterne um Alcyone als Centralsonne, in Dessen Zeitschrift für populäre Mittheilungen aus dem Gebiete der Astronomie und verwandten Wissenschaften, Bd. I. S. 88 fg. Altona 1860. 8. Aus der von ihm S. 124 aufgestellten berichtigten Tabelle geht zugleich hervor, dass, je weiter ein Stern von Alcyone entfernt ist, desto mehr seine Eigenbewegung abnimmt, was die S. 21 meines Aufsatzes ausgesprochene Ansicht, dass die Geschwindigkeit der Bewegung des Sonnensystems keine so grosse sei, als Mädler sie annimmt, zu bestätigen scheint.

2) Die Vorstellung, die Bahnen der Planetoiden seien in einander verschlungen, wie Glieder einer Kette, derart, dass, wenn man irgend eine Bahn herausheben wollte, alle übrigen daran hängen bleiben würden, und dass sie sämmtlich durch einen ringförmigen Raum begränzt seien, dessen Dicke über 25 Mill. Meilen betrage, ist eben so wenig haltbar, als die S. 18 erwähnte Vorstellung von der Bahn des Mondes als einem unentwirrbaren Geflecht von Curven.

3) Meiner Ansicht nach müssen die in Folge der Abirrung des Lichts von den in der Nähe der Pole der Ekliptik stehenden Sternen alljährlich beschriebenen kleinen Kreise von 20 Sec. Durchmesser die schraubenförmige Gestalt der Erdbahn, freilich wohl erst im Laufe langer Perioden merkbar, abspiegeln. Nur bei denjenigen Sternen, welche in der Gegend des Apex stehen, wird dies nicht der Fall sein.

4) Die Annahme eines Ringes von kleinen kosmischen Körpern, welche uns als Sternschnuppen, Feuerkugeln und Meteorsteine erscheinen, dürfte eben so unzulässig sein, als die Annahme der geschlossenen Ellipse. Uebrigens muss man zwischen Sternschnuppen und Meteoriten streng unterscheiden. In dieser Beziehung habe ich die letzte Ansicht Alexander's von Humboldt für mich, welcher, nachdem er noch im 1. Bande des Kosmos der jetzt gewöhnlichen Meinung von der Identität der erwähnten Erscheinungen gefolgt war, im 3. Bande S. 609 fg. sagt: „Bei sehr reichen Meteorfällen, wie bei denen von 1799 und 1833, sind unbezweifelt viele Feuerkugeln mit Tausenden von Sternschnuppen gemengt gewesen; aber die Identität beider Arten von Feuermeteoren ist doch bisher keineswegs erwiesen. ... Der grössere Theil der Feuerkugeln erscheint unbegleitet von Sternschnuppen und zeigt keine Periodicität

Digitized by Google

der Erscheinung. Was wir jetzt von den Sternschnuppen wissen in Hinsicht auf die Radiation aus bestimmten Punkten, ist für jetzt nur mit Vorsicht auf Feuerkugeln anzuwenden.“ Jetzt ist man bereits dahin gelangt, nicht weniger als 56 Radiationspunkte anzunehmen! Indessen halte ich die Feuerkugel nur für die Form der Erscheinung, welche beiden, den Meteoriten und den Sternschnuppen (sofern sie tiefer in die Atmosphäre gelangen), gemeinschaftlich sein kann.

Budissin, im Juli 1865. Dr. **Stieber.**

Nachdem im obigen Aufsatze Herrn Präsident Dr. Stieber, wie es die Billigkeit forderte, eine Vertheidigung seiner frühern Arbeit gegönnt worden ist, und das gelehrte Publikum nun wohl sattsames Material erhalten hat, sich über den hier vorliegenden Gegenstand sein eigenes Urtheil zu bilden, hofft die Redaction ihrer Verpflichtung unpartheiischer Mittheilung Genüge gethan zu haben. Dr. Carus.

III. Die Preisfragen fremder Akademien betreffend.

Extrait du programme de la Société Hollandaise de Sciences à Harlem,

pour l'année 1865.

La Société a jugé à propos de répéter les questions suivantes et elle demande qu'on y réponde

avant le premier Janvier 1867.

I. Les poissons de l'archipel Indien ont été l'objet des recherches d'un savant Hollandais. La Société désire que les autres vertébrés de ces îles, surtout ceux de Borneo, de Celèbes et de Moluques, et avant tout ceux de la Nouvelle Guinée soient soumis à un pareil examen. Elle décernera sa Médaille d'or au naturaliste qui lui enverra, soit la description de quelques espèces nouvelles de mammifères, d'oiseaux ou de reptiles de ces îles, soit un mémoire contenant de faits nouveaux et remarquables sur la structure et la manière de vivre de quelques de ces animaux.

II. La Société demande une détermination aussi exacte que possible des erreurs des tables de la lune, qu'on doit à M. Hansen, par les occultations des Pleïades, observées pendant la dernière révolution du noeud de l'orbite lunaire.

III. Le célèbre mécanicien Ruhmkorff a obtenu des étincelles d'une longueur extraordinaire par les machines d'induction qui portent son nom. La Société désire voir déterminer par des recherches théoriques et expérimentales les lois qui régissent

Digitized by Google

la longueur et l'intensité de ces étincelles dans des machines de grandeur et de construction différentes.

IV. Quelle différence y a-t-il entre la perception des sons avec une seule et avec deux oreilles? La Société demande des recherches précises sur cette différence et en général sur l'influence du double dans l'organe de l'ouïe.

V. D'après les recherches de M. PASTEUR et d'autres savants la fermentation est due au développement de cryptogames et d'infusoires. La Société demande à ce sujet des recherches nouvelles et positives, et, s'il le faut, une description exacte de ces plantes et de ces animaux et de leur mode d'action.

VI. Quelle est la meilleure construction de bateaux à vapeur, destinés à débarrasser les rivières des amas de glaçons qui obstruent leur cours d'eau? La Société désire qu'en répondant à cette question on tienne bien compte de tout ce que la pratique a déjà décidé sur ce sujet, tant dans ce pays qu'ailleurs.

VII. A l'exception de quelques terrains sur la frontière orientale du Royaume des Pays-Bas, les formations géologiques de ce pays recouvertes de terrains d'alluvium et de diluvium ne sont encore que fort peu connues. La Société désire recevoir un exposé de tout ce que les forages exécutés en divers lieux et d'autres observations pourraient faire connaître avec certitude sur la nature de ces terrains.

VIII. On sait, surtout par le travail de M. ROEMER à Breslau, que plusieurs des fossiles que l'on trouve près de Groningue appartiennent aux mêmes espèces que ceux que l'on trouve dans le terrains siluriens de l'île de Gothland. Ce fait a conduit M. ROEMER à la conclusion que le diluvium de Groningue a été transporté de cette île de Gothland; mais cette origine paraît peu conciliable avec la direction dans laquelle ce diluvium est déposé, direction qui indiquerait plutôt un transport de la partie méridionale de la Norvège. La Société desire voir décider cette question par une comparaison exacte de fossiles de Groningue avec les minéraux et les fossiles des terrains siluriens et autres de cette partie de la Norvège, en ayant égard aussi aux modifications que le transport d'un pays éloigné et ses suites ont fait subir à ces minéraux et à ces fossiles.

IX. La combustion de l'acier, du fer et d'autres métaux dans l'oxygène est accompagnée de l'apparition d'une multitude de particules incandescentes, qui jaillissent de la surface du corps en combustion et que l'on retrouve après le phénomène au fond du vase dans lequel la combustion s'est opérée. Le même fait s'observe dans l'arc lumineux électrique d'une forte pile entre deux rhéophores métalliques, dont un du moins est en fer ou en acier.

La Société demande une explication fondée sur des recherches nouvelles et décisives de la cause de ce phénomène.

Digitized by Google

X. On demande une continuation des recherches remarquables de M. BREWSTER sur les liquides et les gaz, qui remplissent les petites cavités que l'on trouve parfois dans les minéraux cristallisés.

XI. La Société demande une comparaison anatomique exacte entre le squelette du *Cryptobranchus Japonicus* et celui des salamandres fossiles d'Oeningen, ainsi que celui du salamandre de Roth.

XII. La Société demande une description exacte, avec des figures, du squelette et des muscles de *Sciurus vulgaris,* comparés à ce que l'on sait sur ce sujet des *Lemurides* et des *Chiromys,* pour que la place à assigner à ce dernier genre dans la classification naturelle puisse être déterminée avec plus de sûreté qu'il n'a été possible jusqu'ici.

XIII. La Société demande une description anatomique, avec des figures, du Potto américain (*Cercoleptes* ILLIGER, *Vivera caudivolvula* PALLAS), comparée à la structure d'autres mammifères, comme *Nasua* et *Procyon* et à celle des quadrumanes.

Elle recommande principalement à l'attention de l'auteur la communication de M. OWEN (*Proceedings of the Zoologic. Society* 1835, p. 119—124).

XIV. La Société désire que l'action physiologique de l'acide carbonique sur l'organisme animal, surtout sur celui de l'homme, soit l'objet d'expériences nouvelles et décisives.

XV. On demande des recherches exactes sur la répartition des plantes et des animaux dans les couches de houille de quelques pays différents.

XVI. Un mémoire de SAVART, communiqué par extrait dans le journal l'Institut N°. 313 et 314, par M. MASSON, contient l'exposé d'expériences sur le mouvement simultané de deux pendules. La Société désire que ces expériences soient répétées et expliquées, si leur résultat se confirme.

XVII. Les dernières recherches sur les battements et les sons résultants ne conduisent pas nécessairement à abandonner le principe de DANIEL BERNOUILLI de la coëxistence des petites oscillations pour les vibrations qui se propagent dans un milieu indéfini. Le cas est tout autre s'il s'agit de vibrations à noeuds et à ventres fixes dans un milieu circonscrit.

La Société demande des recherches nouvelles tant expérimentales que théoriques sur les sons résultants et les vibrations des cordes tendues et des membranes qui les produisent par leur combinaison et leur interférence.

XVIII. Il semble que le phénomène, dit de PORRET, du transport électrique de la matière à travers un diaphragme poreux n'est pas un fait isolé, mais qu'en le considérant dans ses rapports avec d'autres phénomènes on le trouvera un cas particulier d'une action générale. La Société demande donc des recherches nouvelles sur

Digitized by Google

ce phénomène, en rapport surtout avec ceux de M. HITTORFF sur le transport des éléments dans l'électrolyse.

XIX. Des recherches récentes ont montré une analogie importante entre le pouvoir conducteur des corps pour la chaleur et pour le courant électrique. Les substances comparées à cet égard étaient tous de bons conducteurs de l'électricité.

La Société demande des recherches sur le pouvoir conducteur pour la chaleur de quelques substances isolantes ou peu conductrices, comme le verre, le marbre etc., et une discussion des résultats obtenus, en rapport avec ce que les recherches remarquables de M. GAUGAIN ont appris sur le pouvoir conducteur et la capacité inductive de pareilles substances pour l'électricité.

XX. La Société demande des recherches expérimentales nouvelles sur le frottement intérieur ou la viscosité des liquides en mouvement et sur leur frottement contre les parois du canal ou du tube dans lequel ils se meuvent. Elle désire surtout qu'un liquide visqueux, par exemple une huile grasse, soit étudié expérimentalement sous ce point de vue.

XXI. La Société demande des recherches ultérieures exactes sur les phénomènes remarquables de dissociation découverts par M. SAINTE-CLAIRE-DEVILLE.

La Société a proposé cette année les questions suivantes, dont le terme expire

le premier Janvier 1867.

I. On demande la détermination exacte de la chaleur produite par la combustion des glycerides.

II. La distillation fractionnée et la précipitation fractionnée, préconnisées comme moyens pour séparer d'entre eux le corps homologues dans leurs mélanges, sont comme tels très insuffisants. La Société demande la recherche de meilleurs moyens pour obtenir ce résultat.

III. Il semble que la diminution de température dans les couches successives de l'air atmosphérique n'est pas égale sous les différentes latitudes; la Société voudrait voir éclaircir ce point si intéressant pour la météorologie par de nouvelles recherches.

IV. La Société demande un mémoire illustré contenant de recherches microscopiques très exactes sur la formation et le développement de l'oeuf dans l'ovaire des poissons et des oiseaux.

V. La Société demande une monographie aussi complète que possible des lichens des Pays-Bas.

VI. Nous possédons des déterminations très exactes de la densité et de la dilatation des mélanges d'alcool aethylique et d'eau de GILPIN, GAY LUSSAC et M. VON

Digitized by Google

BAUMHAUER. La Société demande des déterminations non moins exactes pour les mélanges d'eau et d'alcool méthylique.

VII. Nous ne connaissons la densité avec assez d'exactitude que de très peu de corps solubles dans l'eau, qui ne saurait être trouvée par la pesée hydraulique ordinaire. Vu que la densité est un des caractères les plus distinctifs des corps, la Société demande la détermination exacte et à diverses températures d'au moins cinquante corps solubles dans l'eau.

VIII. De plusieurs plantes, p. e. Aesculus Hippocastanum, Amygdalus communis, Quercus pedunculata, Tilia parvifolia et grandifolia, Geranium etc., une certaine quantité d'ovules ne se développent pas. La Société désire voir expliquer la cause de cette anomalie constante par des recherches microscopiques, illustrées par des figures. Ces recherches doivent compendre au moins dix espèces de plantes.

IX. Dans les recherches volumétriques la condensation des gaz sur les surfaces exerce une influence facheuse, vu que le manque de données précises sur cette condensation à diverses températures et à diverses pressions ne nous permet pas d'y appliquer les corrections nécessaires. La Société demande de nouvelles recherches sur cette question importante.

X. La Société demande des déterminations de la température d'eaux profondes stagnantes (lacs) à diverses profondeurs.

XI. La Société demande une description minutieuse, basée sur des expériences nouvelles, de la fécondation dans la famille des Graminées: elle désire une réponse exacte aux questions suivantes:

1°. Les anthères s'ouvrent-elles avant, après ou bien au moment de la séparation des glumelles (paleae)?

2°. Le pollen se repand-il sur les stigmates avant, après ou bien au moment de la séparation des glumelles?

3°. Cette séparation des glumelles influe-t-elle sur la descente du pollen sur les stigmates?

4°. Quelles causes extérieures peuvent faciliter ou empêcher cette descente du pollen sur les stigmates?

5°. Les stigmates sécernent-ils une matière apte à retenir les graines de pollen?

6°. Par quelle voie les tubes pollinaires descendent-elles vers le sac embryonnaire?

Ces recherches doivent comprendre en premier lieu le froment, l'orge, le seigle et l'avoine et ensuite une quantité aussi grande que possible d'autres plantes appartenant à diverses classes de la famille des Graminées.

Digitized by Google

Le prix ordinaire d'une réponse satisfaisante à chacune des ces questions est une médaille d'or de la valeur de 150 florins, et de plus une gratification de 150 florins, si la réponse en est jugée digne. Il faut adresser les réponses, bien lisiblement écrites en hollandais, français, anglais, italien, latin, ou allemand (en lettres italiques) et affranchies, avec des billets de la manière généralement adoptée dans les concours, à M. le Professeur E. H. VON BAUMHAUER, *Sécrétaire Perpétuel de la Société Hollandaise des Sciences* à Harlem.

IV. Eingegangene Bücher und Zeitschriften.

(Vom 16. Juni bis 31. August gingen für die akademische Bibliothek ein:)

Correspondenzblatt des Vereins für Naturkunde zu Presburg. II. Jahrg. 1863. 8.

Hyrtl, Das vergleichend-anatomische Museum zu der Wiener medicinischen Fakultät im Jubiläumsjahre 1865. Wien 1865. 8.

Feierabend, Dr., Die klimatischen Kurorte der Schweiz. Wien 1865. 8.

Veith, Dr., Die Anfänge der Menschenwelt. (Chomiletische Werke IX. Bd.) Wien 1865. 8.

v. Weise, Dr., Diatomaceen des Ladoga-Sees mit 2 Tafeln. (Extr. aus Bulletin de l'Academie imper. d. Sc. de St. Petersbourg.) 1864/65. 8.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens. XXXXI. Bd. 1. u. 2. Hälfte. Bonn 1864. 8.

Geological Society of London. The quarterly Journal of the Geological Society. Vol. XXI. P. 2. No. 82. London 1865. 8.

Recueil de Travaux de la Société médicale allemande de Paris (11. Mai 1864 — 11. Mai 1865.) Paris 1865. 8.

Gianelli, La vaccinazione e le sue leggi in Italia. Milano 1864. 4.

Jäger, Dr., Zoologische Briefe. 1. Lieferung. Mit 5 chromolithografirten Tafeln. Wien 1864. 8.

Anthropological Society of London; The anthropological Review, No. 10. Juli 1865. London 1865. 8.

Gastaldi, Lake habitations and prehistoric remains in the Turbaries and Marl-Beds of northern and central Italy. London 1865. 8.

Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1864. Band XI. Kiel 1865. 4.

Natuurkundige Verhandelingen van de hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. XVI. Deel, 1862. XIX. Deel, 1864. 4.

Claudius, Das Gehörlabyrinth von dinotherium giganteum nebst Bemerkungen über den Werth der Labyrinthformen für die Systematik der Säugethiere. Cassel 1865. 4.

Petermann, Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Geographie. 1865. V. Gotha 1865. 4.

Meyer, Hermann von, Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. XII. Bd. 5. u. 6. Lieferung; XIV. Bd. 2. Lieferung. Kassel 1865. 4.

Chaudoir, le Baron de Catalogue de la Collection de Cicindélètes. Bruxelles 1865. 8.

Vierzehnter Bericht der „Philomathie" in Neisse vom März 1863 bis dahin 1865. Neisse 1865. 8.

Nobbe, Dr. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 1865. Bd. VII. No. 2 u. 3. Chemnitz 1865. 8.

Wochenschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten. 1865. Nr. 21—25. Berlin 1865. 4.

Digitized by Google

Ule, Dr., Die Natur. XIV. Jahrg. Nr. 21—29. Halle 1865. 4.

Königl. Bayer. Akademie der Wissenschaften:

1) Sitzungsberichte, 1865. I. Heft 1 u. 2. 8.
2) Annalen der Königl. Sternwarte bei München. XIV. Bd. München 1865. 8.
3) Nägeli, Entstehung u. Begriff der Naturhistorischen Art. 2. Aufl. München 1865. 8.
4) Liebig, von, Induction und Deduction. München 1865. 8.

Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten. 6. Heft 1863. Klagenfurt 1864. 8.

Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique. Année 1865. Tome VIII. No. 4 u. 5. Bruxelles 1865. 8.

Royal Society of London:

1) Philosophical Transactions of the Royal Society of London. For the Year 1802. Part. 1 u. 2.; 1803, P. 1. 2.; 1804, P. 1. 2.; 1805, P. 1. 2.; 1806, P. 1. 2.; 1807, P. 1. 2.; 1810, P. 1. 2.; 1811, P. 1. 2.; 1812, P. 1. 2.; 1813, P. 1. 2.; 1815, P. 1. 2.; 1823, P. 1. 2.; 1824, P. 1. 2. 3.; 1825, P. 1. 2.; 1826, P. 1. 2. 3. 4.; 1827, P. 1 2.; 1829, P. 2.; 1830, P. 1. 2.; 1833, P. 2.; 1834, P. 1. 2.; 1836, P. 1.; 1853, P. 2. 1863, P. 1.; 1864, P. 3. 4.
2) Proceedings, Vol. III. 1830—1837; Vol. IV. 1837—1843; Vol. V. 1843—1850; Vol. VI. 1850—1854.
Vol. XIII. No. 70. Vol. XIV. No. 71—75. 1864/65. 8.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern, aus dem Jahre 1864. Bern 1864. 8.

Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Zürich. 15. Versammlung, 25., 28., 30., 37., 38., 44., 45., 48. 8.

Müller, Ferd., The vegetation of the Chatham-Islands, Melbourne 1864. 8.

— Analytical drawings of Australian Moses. I. fascicle. Melbourne 1864. 8.

Woldemar, C., Zur Geschichte und Statistik der Gelehrten- und Schulanstalten des Kaiserlich Russischen Ministeriums der Volksaufklärung. Für das Jahr 1865. I. Ausgabe. St. Petersburg 1865. 8.

Proceedings of the Natural History Society of Dublin, for the session 1863—64. Vol. IV. Part 2. Dublin 1865. 8.

Lösche, Dr., Meteorologische Abhandlungen. I. Ueber periodische Veränderungen des Windes an der Erdoberfläche nach Beobachtungen zu Dresden von 1853—58. Dresden 1865. 8.

Müller, Dr., Die Behandlung Verunglückter bis zur Ankunft des Arztes. Wandtafel. Berlin 1865. gr. fol.

Schultze, Dr., Wandtafeln zur Schwangerschafts- und Geburtskunde. 4 Tafeln gross Imperialformat mit Text. Fol.

Schultz, Woldemar, Studien über agrarische und physikalische Verhältnisse in Südbrasilien. Mit einem Atlas in Fol. Leipzig 1865. 8.

Stilling, Dr. B., Neue Untersuchungen über den Bau des Rückenmarks. In fünf Lieferungen. Mit einem Atlas mikroskopisch-anatomischer Abbildungen von 31 Tafeln in Fol. Cassel 1859. 4.

Petermann, Mittheilungen aus dem Gebiete der Geographie. 1865. VI. u. VII. Gotha 1865. 4.

Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe für das öffentliche Medicinalwesen in Sachsen und Thüringen. N. F. IV. Bd. 3. u. 4. Heft. Leipzig 1865. 8.

Wochenschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten. Jahrg. 1865. Nr. 25—30. Berlin 1865. 4.

Zantedeschi, F., Dei presagi delle burrasche e della dottrina della rugiada e della brina illustrazioni. Padova 1865. 8.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences, belles lettres et arts de Lyon. 8.
Classe des sciences Tome XIII. 1863.
Classe de lettres Tome XI. 1863.

Annales des sciences physiques et naturelles, par la Société impériale d'Agriculture etc. de Lyon. III. Serie, Tome VII. 1863. 8.

Winkler, T. C., Musée Teyler. Catalogue systematique de la Collection paléontologique. IIIme Livraison. Harlem 1865. 4.

Ecker, Alex., Crania germaniae meridionalis occidentalis. Mit 38 Tafeln. Freiburg i. B. 1865. 4.

Digitized by Google

Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 8. Jahrg. 1864. Heft 1. Wien 1864. 8.
Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt zu Wien. 1865. XV. Bd. Nr. 2. 4.
Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau. 8.
1) Abtheilung für Naturwissenschaften u. Medicin. 1864.
2) Philosophisch-historische Abtheilung. Heft 2. 1864.
3) Zweiundvierzigster Jahresbericht pro 1864.

V. Bücher-Anzeigen.

In der **C. F. Winter**'schen Verlagshandlung in Leipzig und Heidelberg ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Supplement

zur klimatographischen Uebersicht der Erde.

Mit einem Appendix, enthaltend Untersuchungen über das Wind-System und eine kartliche Darstellung des Systems der Erd-Meteoration.

Von **Adolf Mühry**, M. D.,
Verf. von „Allg. geogr. Meteorologie", „Beiträge zur Geo-Physik" u. A.

Nebst 3 Karten in Steindruck und 6 Kärtchen in Holzschnitt.

gr. 8. geh. **Preis 4 Thlr.**

Gekrönte Preisschrift!

Bei **Eduard Kummer** in Leipzig ist soeben erschienen und in allen Buchhandlungen zur Ansicht vorräthig:

Naturgeschichte der wirbellosen Thiere

die

in **Deutschland**, sowie in den Provinzen **Preussen** und **Posen** den **Feld-, Wiesen-** und **Weide-Culturpflanzen** schädlich werden.

Von

Dr. **E. L. Taschenberg.**

Eine durch das **Königlich Preussische Landes-Oeconomie-Collegium** mit dem **ersten Preise** gekrönte Schrift.

Mit 7 colorirten Tafeln. Lex.-8. geh. Preis 3 Thlr. oder 5 fl. 24 kr. rhein.

Ausgegeben den 13. September 1865. Druck von E. Blochmann und Sohn in Dresden.

Digitized by Google

Die LEOPOLDINA erscheint in Heften zu 15 Nummern, jedes Heft kostet 1 Thaler.

NUNQUAM OTIOSUS.

LEOPOLDINA

AMTLICHES ORGAN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINO-CAROLINISCHEN DEUTSCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER
HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG DER ADJUNCTEN VOM PRÄSIDENTEN
Dr. C. G. Carus.

№ 7 u. 8. **Heft V.** October u. November 1865.

INHALT.

I. Amtliche Mittheilungen:
1. Promotionen und Aufnahme neuer Mitglieder.
2. Abgang und Sterben von Mitgliedern.
3. Vermehrung der Fonds der Akademie:
b. Durch Mitglieder.

II. Wissenschaftliches:
1. Die endgültige Entscheidung in dem Streite über die chemische Constitution der Kieselsäure nebst einigen sich daran knüpfenden Folgerungen. Von Th. Schoerer
2 Hofrath Schlömilch, Mein letztes Wort gegen Herrn Vice-Präsident Dr. Stieber.
III. Eingegangene Bücher und Zeitschriften.
IV. Bücher-Anzeigen.

I. Amtliche Mittheilungen.

1. Neu aufgenommene Mitglieder der Akademie.

Am 31. October 1865.

2054. Herr Dr. Friedrich Richard Liebreich, Präsident des Vereins deutscher Aerzte in Paris und Augenarzt am Kaiserlichen Blinden-Institut daselbst cogn. Himly II.

Digitized by Google

2055. Herr Dr. August Gottlob Theodor Leisering, Professor der Zoologie und Zoophysiologie an der Königlichen Thierarzneischule zu Dresden, cogn. Borelli.

2056. Herr Dr. Ferdinand Müller, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Melbourne, cogn. Bonpland II.

2. Gestorbene Mitglieder der Akademie.

Im Juli 1865: Dr. Heinrich Agathon Bernstein, Naturhistoriker, praktischer Arzt und Badedirector zu Gadok bei Buitenzorg am Gadegebirge in Java, Mitglied der naturhistorischen Gesellschaft in niederländ. Indien zu Batavia. Aufgenommen am 1. Mai 1854, cogn. Reinward II.

Am 26. August 1865: Dr. Johann Franz Encke, Director der Königl. Sternwarte und ordentl. Professor der Astronomie an der Königl. Universität zu Berlin, Mitglied der Studiendirection der Königl. allgemeinen Kriegsschule daselbst. Aufgenommen am 15. August 1858, cogn. Newton III.

Im September 1865: Dr. Robert Remak, Professor der Physiologie und Pathologie an der Universität zu Berlin. Aufgenommen am 15. October 1843, cogn. Baglivius III.

Am 6. October 1865: Dr. Dominique-August Lereboullet, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie, sowie Director des naturhistorischen Museums an der Universität zu Strassburg. Aufgenommen am 15. October 1847, cogn. Swammerdam.

Am 9. November 1865: Dr. Anton Franz Joseph Carl Mayer, Königl. Preuss. Geheimer Medicinalrath, ehemal. ord. Professor der Medicin, Anatomie und Physiologie und Director des anatomischen Museums an der Universität zu Bonn. Aufgenommen am 3. August 1819, cogn. Haller I.

Noch geht uns eben die traurige Kunde zu, dass die Akademie ganz plötzlich eines ihrer ausgezeichnetsten und berühmtesten Mitglieder verloren hat.

Am 25. November 1865: Dr. Sir Johann Heinrich Barth, Professor in der philosophischen Fakultät an der Universität zu Berlin, vormals reisender Naturforscher in Nord- und Centralafrika. Aufgenommen am 1. Mai 1851, cogn. Sparrmann II.

Digitized by Google

Vermehrung des Fonds der Akademie.

b. Durch Mitglieder etc.

Herr Dr. med. B. Stilling in Cassel hat nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der Letzteren als Nummus aureus 10 Thlr. eingesendet.

Herr Geheime Hofrath Döll in Carlsruhe hat nach Empfang des Diplomes als Mitglied der Akademie der Kasse der Letzteren ebenfalls als Nummus aureus 5 Gulden Rhein. = 2 Thlr. 25 Ngr., eingesendet.

II. Wissenschaftliches.

Die endgültige Entscheidung in dem Streite über die chemische Constitution der Kieselsäure, nebst einigen sich daran knüpfenden Folgerungen.

Der in wichtige Gebiete chemischer und physikalischer Wissenschaften tief eingreifende Meinungszwiespalt über die Zusammensetzung der Kieselsäure — ob SiO_3 oder SiO_2? — hat fast volle drei Decennien gedauert. Die wechselnden Phasen, welche der daraus entsprungene Streit durchlief, die verschiedenen Waffen und Kampfarten, deren man sich dabei bediente, sind von so eigenthümlichem Interesse, dass ihnen auch nach der endlichen Entscheidung eine gewisse Bedeutung in der Geschichte der Chemie zukommen dürfte. Anfänglich, zu Berzelius Lebzeiten, trat die Ansicht von der Diatomie der Kieselsäure — SiO_2 — nur als eine Absonderlichkeit, man kann fast sagen als kühne Bizarrerie auf; dennoch gewann sie durch günstige Verhältnisse allmählig so viel Boden, dass Berzelius sich veranlasst sah, nachdrücklich dagegen anzukämpfen.[1]) Nach dem Tode dieses chemischen Heros, der neben Waage und Gewicht auch das kritische Schwert in trefflicher Weise zu handhaben verstand, erneuerte die oppositionelle Partei ihr Streben nach Herrschaft, indem sie theils gewissen Thatsachen physikalischer Natur — welche höchstens als Wahrscheinlichkeitsgründe gelten konnten — einen entscheidenden Werth im chemischen Streite beilegte, theils sich auf ein, später als irrthümlich erkanntes chemisches Factum zu stützen suchte (das angebliche Verhalten der Kieselsäure beim Zusammenschmelzen mit kohlensaurem Alkali). Durch diesen modus procedendi irre geführt, liessen sich nicht bloss neuerungsliebende Jünger der Wissenschaft für die diatome Hypothese gewinnen, sondern selbst ältere Forscher wurden schwankend in ihrer Meinung, ja zu verschnellen Apostaten. So geschah es, dass nicht allein in Schriften beschränkterer Tendenz, sondern sogar in chemischen, mineralogischen und metallurgischen Lehr- und Handbüchern (z. B. von O. B. Kühn, Leopold, Gmelin, Rammelsberg) die diatome Zusammensetzung der

---

[1]) Lehrbuch der Chemie, 5. Aufl., Bd. 3, S. 1200—1204.

Digitized by Google

Kieselsäure und ihre Consequenzen als ausgemachte Wahrheiten hingestellt und allen Andersschliessenden octroyirt wurden, ein Verfahren, welches für die zahlreichen Anhänger der älteren Ansicht eine, durch vielfache Wiederholung lästige Arbeit involvirte: das Umgestalten der vielen chemischen Formeln, in denen Si eine Rolle spielt. Bei manchen Mineralien genügte dies nicht einmal, sondern man musste hier — weil die nach der diatomen Hypothese entworfene Formel dem analytischen Resultate zu viel Gewalt anthat — auf die Sauerstoffverhältnisse zurückgehen. Solchem störenden Umsichgreifen einer Irrlehre setzten die Anhänger der Berzelius'schen Triatomie, im Gefühle ihrer unerschütterlichen Ueberzeugung, meist nur eine ausharrende, friedliebende Ruhe entgegen. Das vollkommen Unzureichende dieser Art des Widerstandes im vorliegenden Falle erkennend, entschloss ich mich zu activem Vorgehen. Durch Arbeiten und Aufsätze, die ich nachstehend zu citiren mir erlaube, vermehrte und verstärkte ich den zu Gunsten einer triatomen Constitution der Kieselsäure sprechenden Thatbestand.

1. Versuche über die Menge der Kohlensäure, welche bei höherer Temperatur aus kohlensauren Alkalien durch Kieselsäure ausgetrieben wird, nebst Folgerungen hinsichtlich der atomistischen Zusammensetzung der Kieselsäure. In Wöhler und Liebig's Annalen der Chemie und Pharm., Bd. 116, S. 129 — 160.

2. Ueber die atomistische Constitution der Kieselsäure, abgeleitet aus der specifischen Wärme des Siliciums. Nachrichten d. K. Gesellschaft d. Wissensch. zu Göttingen, 1862, S. 152—156, sowie Poggendorff's Annalen Bd. 118, S. 182 — 185.

3. Hat die Kieselsäure die Zusammensetzung SiO_2 oder SiO_3? Im 4ten Hefte der Leopoldina, 1864, und in Erdmann's Journal Bd. 91, S. 415 — 444.

In der Abhandlung 3. stellte ich sämmtliche Beweisgründe zusammen, von denen die Berzelius'sche Ansicht unterstützt wird, und verglich dieselben mit den angeblichen Stützpunkten der gegentheiligen Ansicht. Das Resultat dieser vergleichenden Abwägung fiel so entschieden günstig für SiO_3 und ungünstig für SiO_2 aus, dass letztere nur allenfalls noch als eine Privat-Hypothese fungiren konnte, welche in parenthesi zu hegen Niemandem verboten ist. Somit war nun wohl eine fernere allgemeinschädliche Wirksamkeit der SiO_2 gelähmt, allein sie selbst noch immer nicht — in ihren Schlupfwinkeln — ganz vernichtet. Diese verdienstliche That war Prof. Geuther [1]) vorbehalten, welcher, in Folge Wöhler's schöner Entdeckung des Leucons und Silicons, ein neues Oxyd des Siliciums darstellte, dessen Sauerstoffgehalt zwei Drittel von dem der Kieselsäure beträgt. Da ferner in Wöhler's Leucon — wie ich nachgewiesen

[1]) Ueber das Verhalten des Siliciumcalciums und Siliciummagnesiums zu Stickstoff und über eine neue Oxydationsstufe des Siliciums. Jenaische Zeitschr. II., 2 (1865), S. 203—219. Daraus in Erdmann's Journal, Bd. 95, Hft. 7, S. 424—441.

Digitized by Google

habe [1]) und auch Geuther überzeugt ist — sich uns ein Siliciumoxydhydrat von der Zusammensetzung $SiO.\underline{H}O$ präsentirt, so kennen wir gegenwärtig als Oxydationsstufen des Siliciums:

SiO	SiO_2	SiO_3
(Leucon)	(Geuther's Oxyd)	(Kieselsäure)

Aller Wahrscheinlichkeit nach wird diese Reihe noch durch das Silicon vermehrt, für welches Geuther in seiner gedachten Abhandlung die Formel $Si_2O.\underline{H}O$ aus den analytischen Resultaten Wöhler's ableitet.

Nach Ermittelung einer solchen Oxydationsstufen-Reihe wäre es mehr als überflüssig, näher darauf hinzuweisen, wie durch sie auch der letzte Wahrscheinlichkeitsrest der einst so kühnen Hypothese einer Kieselsäure SiO_2 zu Trümmern zerfällt. Das Vorhandensein unserer Siliciumoxyde in Verbindung mit den betreffenden anderen, in meiner Abhandlung 3. beigebrachten Thatsachen, liefern einen so vollständigen, endgültigen Beweis für die chemische Constitution der Kieselsäure $= SiO_3$, dass es wohl wenige Säuren giebt, für deren atomistische Zusammensetzung uns mehr und gewichtigere Beweise zu Gebote stehen.

Durch diese definitive Entscheidung über die atomistische Constitution der Kieselsäure ist nicht blos ein alter Streit beendet, sondern zugleich, was nicht minder wichtig, eine sichere Grundlage zum Weiterbauen erworben. Aus der feststehenden Triatomie der Kieselsäure folgt unmittelbar, dass alle Beweise, welche man für die Diatomie dieser Säure aufgestellt hatte, entweder auf unrichtigen Schlüssen oder unrichtigen Voraussetzungen beruhten. Halten wir hier daher eine kleine Revue, in der guten Absicht, durch die Erkenntniss des Unrichtigen auf die Fährte des Richtigen zu gelangen.

Als irrthümliche Beweise für eine Zusammensetzung der Kieselsäure $= SiO_2$ wurden unter andern folgende aufgestellt.

A. Die nach Marignac stattfindende Isomorphie gewisser Haloid-Doppelsalze, wie namentlich

$$\text{Kieselfluorstrontium} = 3\,\underline{SrFl} + 2\,\underline{SiFl_3} + 6\,\underline{H}O\ ^{2})$$
$$\text{und Zinnfluorstrontium} = \underline{SrFl} + \underline{SnFl_2} + 2\,\underline{H}O\,..(a)$$

Diese Isomorphie glaubten einige Forscher nicht anders erklären zu können, als mittelst Annahme einer Kieselsäure SiO_2 und des sich daraus ergebenden Atomgewichtes $Si = 14$, wodurch dann die Formel des Kieselfluorstrontiums sich umgestaltet zu

$$3\,\underline{SrFl} + 3\,\underline{SiFl_2} + 6\,\underline{H}O$$
$$= \underline{SrFl} + \underline{SiFl_2} + 2\,\underline{H}O\,...(b)$$

also in ihrer letzteren Form (b) identisch wird mit der Formel des Zinnfluorstrontiums (a). Wir wissen jetzt mit Sicherheit, dass diese Erklärung unzulässig, weil das Atomgewicht von

---

[1]) Leopoldina, 1864, Hft. 4, S. 79. Erdmann's Journ. Bd. 91, S. 431 u. 432.

[2]) Bei Annahme des aus SiO_3 abgeleiteten Atomgewicht des Siliciums $= 21$.

Digitized by Google

Si nicht = 14, sondern = 21. Vollkommen zulässig ist es dagegen, die Formel des Zinnfluorstrontiums mit 3 zu multipliziren und sie in dieser Umgestaltung mit der Formel des Zinnfluorstrontiums zu vergleichen:

$$\text{Kieselfluorstrontium} = 3\,\underline{SrFl} + [Si_2]\underline{Fl_6} + 6\,\underline{HO}\,..(1)$$
$$\text{Zinnfluorstrontium} = 3\,\underline{SrFl} + [Sn_3]\underline{Fl_6} + 6\,\underline{HO}\,..(2).$$

Zwischen den Formeln (1) und (2) besteht einzig und allein der — durch die Einklammerung hervorgehobene — Unterschied, dass an der Stelle wo in Formel (1)

2 Si

auftritt, in Formel (2) dafür

3 Sn

enthalten ist. Daraus folgt: dass für 2 Atome Si ohne Formveränderung 3 Atome Sn in jene Verbindung einzutreten vermögen. Dieser besondere Fall des polymeren Isomorphismus kann nichts Befremdendes haben; um so weniger als derselbe nicht allein durch analoge Fälle, sondern auch anderweit unterstützt wird. In Folge verschiedener Glimmeranalysen,[1]) bei denen sich Titansäuregehalte bis zu 3,64 Proc., ja sogar — beim Astrophyllit[2]) — bis zu 8,84 Proc. ergaben, wurde ich längst auf die Nothwendigkeit hingeführt: $2\,SiO_3$ polymer-isomorph mit $3\,TiO_3$ anzunehmen, was gewissermassen dasselbe sagen will als 2 Si isomorph mit 3 Ti und daher auch mit 3 Sn.

B. Die gleiche Krystallform von Rutil (TiO_2), Zinnstein (SnO_2) und Zirkon ($ZrO_3 . SiO_3$). Bekanntlich deutete G. Rose diese Thatsache zu Gunsten einer SiO_2, indem er glaubte, die Zirkonerde als ZrO_2 und den Zirkon als $ZrO_2 . SiO_2$ betrachten zu dürfen. Von unserem jetzigen Standpunkte dagegen können wir den Grund dieser Isomorphie in folgenden Verhältnissen suchen.

$$3 \text{ Atome Rutil} = 3\,Ti + 6\,O$$
$$3 \text{ Atome Zinnstein} = 3\,Sn + 6\,O$$
$$1 \text{ Atom Zirkon} = (2\,Zr + Si) + 6\,O$$

In jedem dieser drei Fälle sind 3 Atome Radical mit 6 Atomen Sauerstoff verbunden, wodurch sich als eigenthümliche Art von Isomorphismus herausstellt: die Vertretung von sowohl 3 Ti als 3 Sn durch $2\,Zr + Si$.

C. Atomvolum, Dampfdichte u. s. w. gewisser Siliciumverbindungen im Vergleich zu analogen Verbindungen des Zinns, Titans u. s. w. Auf solche Verhältnisse hatte man, wie bereits erwähnt, einen ganz besonderen Werth gelegt, ja sie als entscheidende Thatsachen in Anschlag gebracht. Was ich diesen Behauptungen, besonders in

---

[1]) Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft, Bd. 14, S. 55—71.

[2]) Poggendorff's Ann. Bd. 122, S. 107—138.

Digitized by Google

meiner oben angeführten Abhandlung 3, früher entgegenstellte (vergl. Erdmann's Journ. Bd. 91, S. 438—442), hat gegenwärtig seine vollste Bestätigung gefunden, nämlich: dass man derartige physikalische Thatsachen nur mit grösster Vorsicht zur Entscheidung über die chemische Constitution von Verbindungen benutzen darf, dass dieselben aber in Betreff der atomistischen Zusammensetzung der Kieselsäure geradezu auf Abwege führen. —

Der neue Beitrag zur Erkenntniss des polymeren Isomorphismus, welcher sich aus der Thatsache A ergiebt, veranlasst mich zur Hinzufügung folgender Bemerkungen.

Durch genaue und zahlreiche Mineralanalysen habe ich dargethan, dass die in gewissen Silicaten auftretende Thonerde die Rolle einer Säure spielt und zwar in der Weise, dass 3 Atome $\underline{AlO_3}$ für 2 Atome SiO_3 polymer-isomorph vicariiren. Auch diese thatsächliche Erscheinung hatte man versucht, zu Gunsten einer diatomen Constitution der Kieselsäure zu deuten, weil, bei Annahme einer solchen Zusammensetzung, 2 Atome SiO_3 zu 3 Atomen SiO_2 werden, wodurch sich dann jenes polymere Vicariiren auf das Vertreten von 3 Atomen $\underline{AlO_3}$ durch 3 Atome SiO_2, also von ein Atom $\underline{AlO_3}$ durch ein Atom SiO_2 reducirt. Neben der scheinbaren Vereinfachung glaubte man hierbei zugleich die Umgehung einer polymeren Isomorphie erreicht zu haben. Dass letzteres aber, trotz des diatomen Zwanges, nicht einmal der Fall war, liegt auf der Hand; denn die Isomorphie von 1 Atom Thonerde

$$= 2\,Al + 3O$$

und 1 Atom Kieselsäure, angenommen zu

$$1\,Si + 2O$$

würde gleichwohl keinem gewöhnlichen, monomeren Isomorphismus unterzuordnen sein; ja es stehen einer isomorphen Vertretung von ein Atom Kieselsäure durch ein Atom Thonerde so auffällige Umstände entgegen, dass man schon daraus hätte erkennen sollen: man sei hier in eine bedenkliche Sackgasse gerathen! Seitdem aber die triatome Zusammensetzung der Kieselsäure endgültig entschieden ist, steht es nun auch ebenso entschieden fest: dass $3\,AlO_3$ für $2\,SiO_3$ polymer-isomorph zu vicariiren vermögen. Was Rammelsberg[1]) vor einer Reihe von Jahren gegen diese Thatsache einwendete, indem er die chemische Constitution der Amphibole und Augite in anderer Weise zu deuten — sowie zu einer mineralogischen Species zu vereinigen — strebte, ist von mir ausführlich widerlegt worden.[2]) Zugleich habe ich in neueren Arbeiten anderweite Beweise für eine derartige polymere Isomorphie von Kieselsäure und Thonerde beigebracht.[3])

---

[1]) Ueber die krystallographischen und chemischen Beziehungen von Augit und Hornblende, sowie von verwandten Mineralien. Poggendorff's Ann. Bd. 103, (1858), S. 273—311 und S. 435—465.

[2]) Ueber die chemische Constitution der Amphibole und Augite, besonders in Bezug auf Rammelsberg's neueste Analysen. Ebendas. Bd. 105, S. 598—614.

[3]) Ueber den Astrophyllit und sein Verhältniss zu Augit und Glimmer. Ebendas. Bd. 122, S. 107—138.

Digitized by Google

Die vorstehend und unter A angeführten Beispiele legen vor Augen, wie das Fortschreiten unserer Erfahrungen nach und nach die Thatsachen vermehrt und gekräftigt hat, welche zur Annahme eines polymeren Isomorphismus nöthigen. Wohl ging es damit langsam, aber ungeachtet zäher Widerstände vorwärts. Bereits sind zwei Decennien verflossen, seitdem ich mit einer Reihe von Beobachtungen hervorzutreten begann, welche das Unzureichende der Mitscherlich'schen — monomeren — Auffassung des Isomorphismus darthaten und mich veranlassten, die ersten Grundsteine zur Lehre von einem polymeren Isomorphismus[1]) zu legen. Seit jener Zeit, angespornt durch das beifällige Urtheil eines Berzelius und aufgemuntert durch wissenschaftliche Freunde, wie namentlich v. Haidinger, Naumann, Wöhler, Geinitz, Hausmann u. A., habe ich mich vielfach durch Beobachtung neuer Thatsachen mit dem weiteren Ausbau dieser Lehre beschäftigt. Wenn aber im Allgemeinen schon viel Mühe und Geduld dazu gehören, um einer neuen Lehre ausgebreitete Anerkennung zu verschaffen, so ist diess ganz besonders innerhalb des naturwissenschaftlichen Gebietes, und vor allem im ausgedehnten chemischen Gebiete der Neuzeit der Fall. Das sich hier mit jedem Jahre steigernde Gedränge von Beobachtungen und Beobachtern, Forschungen und Forschern, Theorien und Theoretikern bildet hindernde Umstände der schwer zu besiegendsten Art. Die überaus zahlreichen Zeitschriften chemischen und verwandten Inhalts speichern eine kaum zu bewältigende Masse des Neuen auf, die in ihnen zum Theil fast so gut wie begraben liegt. Fast nur die einzelne, in sich abgeschlossene Thatsache, welche die Aufmerksamkeit des Publicums packt und sich mit einem Blicke übersehen lässt, kann darauf Rechnung machen, betrachtet, gewürdigt und registrirt zu werden. Wo aber grössere Reihen von Thatsachen sich allmählig entwickeln, verzweigen und erst im Laufe der Jahre zu einem zusammenhängenden Organismus heranwachsen, da werden Verständniss und Würdigung von dem unausgesetzten Anschwellen des neuen Stoffes ernstlich bedroht. Unter solcher Stoff-Fülle ist es dem Selbstforscher, selbst beim redlichsten Willen, nicht immer möglich, die Forschungen Anderer hinreichend kennen zu lernen und im Auge zu behalten. Die Lehr- und besonders die Handbücher aber, welche uns in dieser Bedrängniss unter die Arme greifen und möglichst vollständige Uebersichten geben sollten — — bei ihnen tritt an die Stelle der vollständigen Uebersichten nur allzuhäufig ein vollständiges Uebersehen! Aus meinen eigenen Wahrnehmungen könnte ich manche eclatante

---

[1]) Ueber eine eigenthümliche Art der Isomorphie, welche eine ausgedehnte Rolle im Mineralreiche spielt. Poggendorff's Ann. Bd. 68, S. 319—383. Ferner: Isomorphismus und polymerer Isomorphismus; bei Vieweg in Braunschweig 1850 erschienen, sowie in einem Artikel des Liebig, Wöhler und Poggendorff'schen Wörterbuchs. Eine gedrängte Zusammenstellung der Thatsachen, welche das polymerisomorphe Auftreten des Wassers im Mineralreiche beweisen, findet man in meiner Arbeit: Die Gneuse des Sächsischen Erzgebirges und verwandte Gesteine; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 14, S. 23—150. Durch eine besondere Untersuchung beseitigte ich diejenigen Zweifel, welche in Betreff einer genauen Eisenoxydul- und Eisenoxyd-Bestimmung in die vollkommne Zuverlässigkeit hier in Betracht kommender Silicatanalysen gesetzt werden konnten. Man sehe hierüber Poggend. Ann. Bd. 124, S. 94—103.

Digitized by Google

Belege für derartige — die Wahrheit beeinträchtigenden und den Fortschritt hemmenden — Lacunen bringen. Doch exempla sunt odiosa!

Trotz aller dieser ungünstigen und widerwärtigen, die Forscherfreudigkeit nicht weniger als anregenden Umstände, ist der polymere Isomorphismus keineswegs im Gedränge der Wissenschaft erstickt. Im Gegentheil tritt derselbe mehr und mehr als lebenskräftige Thatsache hervor; und wenn er hierbei auch von einigen Forschern in einer von der meinigen abweichenden Weise aufgefasst wird: so liegt das nur an der Verschiedenheit der Standpunkte, spricht aber für ein und dieselbe Sache. Dies ist unter anderen bei den eigenthümlichen Ansichten Weltzien's [1]) und Streng's [2]) der Fall. Zur Charakteristik derselben sei mir gestattet anzuführen, dass hierbei ein entscheidender Werth auf jene physikalischen Thatsachen (C) — welche wir in Betreff der chemischen Constitution der Kieselsäure geradezu als irreleitends erkannten — gelegt und in Folge davon die Kieselsäure als SiO_2 angenommen wird, sowie dass man sich in grosser Uebereinstimmung mit Rammelsberg's (von mir widerlegten und fast allgemein verworfenen) Ansichten über die Amphibole und Augite befindet (siehe oben). Endlich aber fühlen die genannten Forscher sich veranlasst — anstatt der bisher in der Mineralchemie allgemein gebräuchlichen Formeln Berzelius'scher Schreibart — die empirischen Formeln der organischen Chemie einzuführen. Dies dürfte genügen, um die charakteristische Verschiedenheit der Standpunkte darzuthun, von denen aus Weltzien und Streng einerseits und ich andererseits den polymeren Isomorphismus betrachten. Welcher dieser Standpunkte der richtigere ist, darüber zu entscheiden würde ich sprechenden Thatsachen und einem unbefangenen Urtheil anheimstellen, wenn diese nicht bereits entschieden hätten.

Th. Scheerer.

Auf besondern Wunsch des Herrn Hofrath Schlömilch lassen wir gegenwärtig noch eine Entgegnung auf Nr. 5 und 6, Seite 58 folgen, und können, dafern Herr Vice-Präsident Stieber es wünschen sollte, demselben das gleiche Recht eben so wenig versagen; fortan werden jedoch weitere Discussionen dieses Thema's hier nicht Platz finden.

Die Redaction der Leopoldina.
Carus.

Mein letztes Wort gegen Herrn Vice-Präsident Dr. Stieber.

Wenn ich noch einmal und zwar zum letzten Male die Feder gegen Herrn Dr. Stieber ergreife, so geschieht diess nur, um zu zeigen, dass derselbe den grössten Theil meiner Be-

[1]) C. Weltzien, Systematische Uebersicht der Silicate. Giessen bei Ricker, 1864.
[2]) A. Streng, über die Zusammensetzung einiger Silicate mit besonderer Berücksichtigung der polymeren Isomorphie. Leonhard und Geinitz's Jahrbuch, 1865, S. 411—434.

Digitized by Google

richtigung nicht verstanden hat, und ausserdem, um mich gegen einige mir gemachte Vorwürfe zu verwahren.

1. Ich sagte, wir Mathematiker pflegen unsere Leser nicht mit selbstverständlichen Consequenzen zu behelligen — Herr St. erinnert zur Entgegnung an den Satz „aus $a=b$ und $b=c$ folgt $a=c$“ und nennt ihn einen selbstverständlichen Lehrsatz. Unglücklicherweise ist diess weder ein Lehrsatz noch ein Folgesatz, sondern ein Axiom; Herr St. bringt also nicht nur ein ganz unpassendes Beispiel vor, er begeht sogar eine Begriffsverwechslung, die ebenso grob ist, als wenn Jemand in einer juristisch sein sollenden Abhandlung Eigenthum mit Besitz oder Mord mit Todtschlag verwechselte. — Ausserdem versteht sich doch wohl von selbst, dass in elementaren für Schüler geschriebenen Lehrbüchern die Grundsätze der Wissenschaft vorangestellt werden müssen, dass dagegen, wo von Lesern wissenschaftlicher Arbeiten die Rede ist, Quartaner und Tertianer nicht mitzählen.

2. Mein Verhältniss zu Herrn St. ist einfach folgendes. Herr St. liest populäre Schriften über Astronomie, vermisst in diesen eine ihm sehr wichtig scheinende Lehre und hält es deshalb für nothwendig, uns Mathematikern und Astronomen eine Vorlesung über Dinge zu halten, die wir schon von Galilei, Viviani etc. gelernt haben. Ich mache Herrn St. auf diese Thatsache aufmerksam und halte, wie es unter Gelehrten üblich ist, eine Angabe der Quellen für hinreichend. Statt nun diese Quellen nachzusehen oder wenigstens einen Fachmann zu fragen, verlangt Herr St. noch einen besonderen Beweis, dass die cycloidischen Bewegungen allen Mathematikern längst bekannt seien (soll ich etwa die erwähnten Werke nebst einigen Lehrbüchern der descriptiven Geometrie nach Bautzen an Herrn St. schicken?) und wiederholt im Uebrigen seine Angabe: „in den populären Schriften über Astronomie steht nichts von jenen Bewegungen.“ Sehr wahr, aber was kann ich denn dafür, dass Herr St. nur populäre Schriften liest? Er lese doch einmal die Mécanique celeste von Laplace, die Theoria motus corporum coelestium von Gauss; dann wird er von den Astronomen anders denken lernen und schliesslich wünschen, seine Abhandlung über die Planetenbahnen nicht publicirt zu haben.

3. Was die von Herrn St. entdeckte petitio principii betrifft, so liegt ein offenbares Missverständniss zu Grunde. Die Frage war folgende: „man denke sich zunächst eine absolut feste Ebene, in dieser einen festen Punkt, welchen ein beweglicher Punkt in geschlossener Linie umkreist; man lasse nachher die Ebene fortrücken; welche neue (selbstverständlich nicht geschlossene) Curve beschreibt nunmehr der bewegliche Punkt?“ Wo steckt denn in dieser Aufgabe eine petitio principii? In meiner Berichtigung habe ich genau dieselbe Aufgabe gemeint und ihr nur eine kürzere, jedem Mathematiker geläufige Fassung gegeben; wenn Herr St. sie missverstanden hat, so liegt dies nur an seiner Unbekanntschaft mit den Redeformen der exacten Wissenschaft.

Digitized by Google

4. Herr St. will die absoluten Bewegungen der Planeten auf sich beruhen lassen, aber doch die wahren Gestalten der Planetenbahnen eruiren. Welcher directe Widerspruch hierin liegt, brauche ich einem Mathematiker nicht zu sagen; für Laien füge ich folgende Bemerkungen hinzu. Bei den Kegelbahnen ist zuerst die Bahn da und auf ihr werden nachher die Bewegungen der Kugeln eingeleitet; bei den Planeten, die bekanntlich nicht in Rinnen laufen, verhält sich die Sache umgekehrt, d. h. der Planet ist zuerst da und hat eine Bewegung, und erst nach längerer Beobachtung kann man sagen, er beschreibt die und die Bahn. Die Bewegung spielt hier gewissermaassen die Rolle der Ursache, die Bahn die der Wirkung. Die Astronomen sind exacte Leute und pflegen den Dingen auf den Grund zu gehen; sie rechnen daher vorzugsweise Bewegungen aus und fragen, wo befindet sich der Planet zu der und der Zeit; die Bahnen dagegen werden als Nebensachen behandelt, denn in der That ergeben sich die Gleichungen einer Bahn ganz von selber, sobald man aus den Gleichungen der Bewegung die Zeit eliminirt. Es ist daher allemal genauer und umfassender, von der Bewegung als dem Ursprünglichen auszugehen. Wenn nun Jemand einen Körper in Bewegung sieht, so sind zwei Fälle möglich. Entweder ist sein Beobachtungsstandpunkt ein unbewegter oder selber in Bewegung; im ersten Falle sieht der Beobachter die absolute Bewegung des Körpers, im zweiten Falle eine relative Bewegung desselben. Diese scharfe Unterscheidung rührt nicht etwa von mir her, wie Herr St. zu glauben scheint, sie ist vielmehr von Galilei und Newton [1]) gemacht worden und ebenso richtig wie jedes „a ist entweder b oder nicht b". Statt nun diese äusserst präcisen Begriffe zu adoptiren, lässt sie Herr St. auf sich beruhen und redet von wahren Gestalten der Planetenbahnen, freilich ohne zu ahnden, dass gerade auf diesem Gebiete der Begriff einer wahren Gestalt, einer wahren Bewegung etc. ein völlig unbestimmter ist. Wer z. B. liefert die wahre Zeichnung eines Hauses? liefert sie der Architect, der alle Fenster gleich gross zeichnet, oder liefert sie der Maler, der die entfernteren Fenster perspectivisch verkürzt darstellt? Man sollte doch meinen, die Wahrheit könne nur eine sein, und wenn zwei Abbildungen eines und desselben Gegenstandes sich direct widersprechen, so müsse die eine wahr, mithin die andere falsch sein. Und doch sind hier beide Zeichnungen wahr; die erste gilt nämlich für einen unendlich entfernten Beobachter, die zweite für einen Beobachter in endlicher Entfernung vom Hause. Gerade wie hier, so kommt es auch bei den Planetenbahnen lediglich auf den Standpunkt des Beobachters an; was für den einen richtig ist, ist für den andern falsch,

[1]) Principia philos. nat. mathem. pag. 12 nach der Cölner Ausgabe v. 1760 heisst es: Spatium absolutum semper manet similare et immobile; relativum est spatii hujus dimensio quaelibet mobilis, quae sensibus nostris per situm suum ad corpora definitur et a vulgo pro spatio immobili usurpatur. Locus est pars spatii quem corpus occupat, estque pro ratione spatii vel absolutus vel relativus. Pag. 13: Motus absolutus est translatio corporis de loco absoluto in locum absolutum, relativus de relativo in relativum. Folgt nun noch die Anwendung dieser Begriffe auf die Erde.

Auch die Theorie der cycloidischen Bewegungen giebt Newton S. 364 u. s. w.

Digitized by Google

und eben desshalb hat es gar keinen bestimmten Sinn, wenn Herr St. in's Blaue hinein von wahren Gestalten redet. Der einzige für uns Menschen mögliche Standpunkt ist die Erde, und desshalb haben auch nur die geocentrischen Bewegungen für uns Bedeutung. Und wenn endlich Herr St. meint, die Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung würde durch Zuziehung der Bewegung des Sonnensystems grösser werden, so beweist er damit nur, dass er mein Beispiel vom Eisenbahnwagen gar nicht verstanden hat; wir sitzen im Wagen, stehen aber nicht draussen. Uebrigens ist jene von Herrn St. projectirte Correction sehr leicht anzubringen; man rechnet nämlich zur Bewegung eines Planeten, z. B. der Venus, die Bewegung des Sonnensystems hinzu, muss aber die letztere Grösse ebenso zur Bewegung der Erde addiren, weil Venus und Erde an der Bewegung des Sonnensystems gleichzeitig Theil nehmen. Der Erfolg ist, dass beide Posten sich aufheben; mit andern Worten, Herr Stieber giebt uns den Rath, künftig nicht mehr zu sagen $x=5$ sondern $x+3=8$. — —

5. Ich habe zugegeben, das in den populären Schriften einiger dilettirender Pastoren und Volksschullehrer manche Unklarheit über die cycloidischen Bewegungen zu finden sein würde; Herr St. erwidert, „für dieses Compliment würden mir die Herren Arago, Littrow und Humboldt sehr dankbar sein.“ Zufolge aller Regeln der Grammatik und Logik muss man hieraus schliessen, dass die genannten drei Herren entweder Geistliche oder Schulmeister sind.

Nach diesen Proben halte ich es für ganz unnöthig, die mathematischen Begriffe meines Herrn Gegners weiter zu analysiren; was aber dessen astronomische Ansichten betrifft, so brauche ich nur auf nachstehende Zeilen zu verweisen, mit welchen mich eine unbezweifelte astronomische Autorität, Herr Prof. Bruhns, Director der Leipziger Sternwarte, zu erfreuen die Güte hatte; derselbe schreibt:

Leipzig, Sternwarte den 26. Oct. 1865.

Hochgeehrter Herr College!

Ihre werthe Zusendung, enthaltend Ihre Berichtigung zum Aufsatze des Herrn Präsidenten Dr. Stieber „die wahre Gestalt der Planeten- und Cometenbahnen“ habe ich gelesen und ebenso die Entgegnung des Herrn Dr. Stieber.

Wie Sie in Ihrer Entgegnung richtig bemerken, hat Herr Dr. Stieber an die bekannte absolute cycloidische Bewegung der Planeten und Cometen nur erinnert und aufmerksam gemacht, dass vor 27 Jahren der hochverehrte Präsident der Leopoldina sie erwähnt hat. [1])

[1]) Bei hinreichender Muse werde ich gelegentlich einmal einige Resultate damaliger Besprechungen mit dem berühmten Astronomen v. Lindenau mittheilen, welche Das enthielten, was mich in rein philosophischer Beziehung an den cycloidischen Bahnen der Gestirne, insofern man in dem Typus derselben ein höchstes Vorbild zu erkennen hat für tausendfältiges Hervortreten so mannichfaltiger Spiralen in der Welt organischer Formen, namentlich interessiren musste, in welcher Hinsicht ich denn auch

Digitized by Google

Wenn von dieser absoluten Bewegung in mehreren populären astronomischen Büchern nichts erwähnt ist, hat das seinen natürlichen Grund darin, dass durch die absoluten Bewegungen, die zu bestimmen, wie Sie richtig sagen, nicht einmal genähert möglich ist, für Laien die an und für sich schon schwierigen Probleme der Astronomie leicht gar nicht oder missverstanden werden können.

Dass durch die absoluten Bewegungen in den Gesetzen für die relative Bewegung nichts geändert wird, ist auch in Laplace „Exposé du système du monde" mehrfach ausgesprochen und wenn Herr Dr. Stieber die Differenzen zwischen Rechnung und Beobachtung als Ursache der Nichtberücksichtigung der absoluten Bewegung aufstellt, so ist dies wohl nur ein Missverständniss.

Die Stelle von Dr. Lehmann, welche Herr Dr. Stieber in seiner Entgegnung aufführt, bezieht sich auf die alten Tafeln, die, weil sie auf ungenauen Beobachtungen älterer Zeiten beruhen, natürlich jetzt Fehler zeigen müssen; desshalb werden ja gerade neue Planetentafeln u. s. w. wieder berechnet.

Die Vorausberechnungen der Oerter der Planeten nach den neuen Tafeln stimmen jetzt, wie Sie richtig bemerken, vorzüglich, d. h. fast immer innerhalb der Bogen-Secunde, eine Winkelgrösse, die unsre feinsten getheilten Kreise nur mit Hülfe des Mikroscops noch eben angeben.

Wie viel Zeit ein oder zwei Himmelskörper bei Bedeckungen oder Finsternissen dazu gebrauchen die Bogen-Secunde zu durchlaufen, findet sich aus den Ephemeriden und das Beispiel des Vorüberganges des Merkurs vor der Sonne, welches Herr Dr. Stieber in seiner Entgegnung wählt, zeigt, dass der Fehler der Oerter des Merkurs und der Sonne zusammen nach den neuen Tafeln kaum

$$0'',4$$

gewesen ist.

Nach den Ephemeriden näherten der Merkur und die Sonne sich vor der Bedeckung in diametraler Richtung in

einer Zeitminute $6'',2$

und obige Zahl genügt daher um die aufgeführten vier Zeitsecunden Abweichung zwischen der Beobachtung und Rechnung zu erklären.

Ebenso beruhen die Abweichungen der Massen und Durchmesser der Planeten, die Herr Dr. Stieber aufführt, auf Beobachtungen, die mit einander bis auf wenige Zehntel Secunden harmoniren.

---

mich des vollen Einverständnisses mit diesem meinem verehrten Freunde zu erfreuen hatte. War er doch auch der erste, der mich auf die von Lord Ross entdeckten spiraligen Structuren einiger Nebelflecke aufmerksam machte.

Carus.

Digitized by Google

Wollen Sie von Obigem Gebrauch machen, steht es Ihnen frei und in grösster Hochachtung zeichnet

Ihr ergebenster

C. Bruhns.

Nun noch ein Wort zum Schlusse.

In meiner Berichtigung glaubte ich die einfachen mathematischen Betrachtungen, auf die es ankam, so populär dargestellt zu haben, dass ein Missverständniss nicht möglich sei; ich habe mich geirrt, denn Herr Stieber hat mich nicht verstanden und wird mich niemals verstehen, [1]) da es ihm an den nöthigen mathematischen Grundbegriffen fehlt. Weiterer Streit ist hiernach überflüssig. Wohl aber bin ich den Mitgliedern unserer Akademie noch eine Erklärung und mir die Abweisung eines von Herrn St. gemachten Vorwurfs schuldig.

Es war kein persönlicher Beweggrund, der mich zu einer Berichtigung des Stieber'schen Aufsatzes veranlasste. Ich habe nicht die Ehre, Herrn St. persönlich zu kennen, ich weiss nur, dass Herr St. unter den Juristen Sachsens eine hohe Stellung einnimmt und von diesen als juristische Autorität verehrt wird. Von einem vielbeschäftigten Manne dieser Art sind mehr als populäre astronomische Kenntnisse nicht zu verlangen und wenn Herr St. trotzdem, dass er sich selbst einen Laien nennt, den Astronomen guten Rath ertheilen zu müssen glaubte, so war das ein Irrthum, wie er dem Dilettanten leicht passirt. Ich würde (wie ich auch Herrn Geh. Rath Carus schrieb) Herrn St. ebensowenig entgegengetreten sein, wie den Herren Schmitz, Milberg und Cons., wenn dessen Aufsatz nur als für sich bestehende Schrift erschienen wäre, statt in den Akten unserer Akademie. Der letztere Umstand aber wurde das Motiv zu meiner Berichtigung, denn der Eindruck, welchen Herrn Stieber's Abhandlung auf mich gemacht hat, war ganz derselbe, den Herr St. selbst empfinden würde, wenn er in einer juristischen Zeitschrift einem Artikel begegnete, dessen Verfasser im Eingange sagt, „er habe in populären Schriften den Unterschied zwischen Gesetz und Verordnung niemals gehörig auseinandergesetzt gefunden, er müsse daher glauben, dass die Herren Juristen über diesen Punkt noch sehr im Unklaren seien, er erlaube sich daher, denselben zu beleuchten und den Herren Juristen zum Nachdenken zu empfehlen etc.", worauf der Verfasser Dinge vorbringt, von denen die eine Hälfte allen Juristen längst bekannt und die andere nicht einmal richtig ist. — Mit einem Worte, durch Herrn Stieber's Aufsatz war unsere Akademie compromittirt, und ich hielt es für zweckmässig, dass dieselbe sich selbst corrigirte und

---

[1]) Ein berühmter Astronom schreibt mir: „Ihre Entgegnung ist klar und deutlich und wird auch selbst unmathematischen Lesern verständlich sein." In einem späteren Briefe heisst es aber: „Herr Dr. St. wird Sie freilich schwer verstehen und ich glaube, es ist nicht möglich, ihn von der Richtigkeit dessen, was Sie gesagt haben, zu überzeugen." Beide Briefe habe ich im Originale Herrn Geh. Rath Carus vorgelegt.

Digitized by Google

nicht erst wartete, bis sie von Aussen her, vielleicht in einer wenig freundlichen Weise, corrigirt würde. [1])

Wenn endlich Herr St. den Ton meiner Berichtigung weniger human findet als die Zuschriften einiger Astronomen, so übersieht er völlig den Unterschied zwischen privater und öffentlicher Mittheilung. Wer ein Schriftchen, wie das Herrn Stieber's, zugesendet erhält, bedankt sich schönstens, antwortet aber im Uebrigen ausweichend, was der Unkundige leicht für Zustimmung hält; solche Zuschriften wird Herr St. wohl aufzuweisen haben, wirklich zustimmende nicht. Ich dagegen musste auf die Sache eingehen, habe aber, um Herrn St. nicht zu verletzen, das Manuscript meiner Berichtigung Herrn Geh. Rath Carus mit der Bitte vorgelegt, jede ihm zu stark erscheinende Stelle anzustreichen, und nachher in der That alle so bezeichneten Partieen soweit gemildert, dass Herr Geh. Rath Carus nichts mehr zu erinnern fand. Nach einer solchen Censur durch einen unbetheiligten, allgemein als äusserst human bekannten Dritten habe ich volles Recht zu der Ueberzeugung, dass ein unpartheiischer Leser meine Berichtigung nicht verletzend finden wird. Eines freilich, ich gebe es zu, wird Herrn St. unbequem gewesen sein, nämlich das humoristische Colorit meiner Erwiderung; freilich war aber auch Herrn Stieber's Aufsatz der Art, dass man sagen musste, difficile est satyram non scribere.

Schlömilch.

IV. Eingegangene Bücher und Zeitschriften.

(Vom 1. September bis 20. November gingen für die akademische Bibliothek ein:)

Ule, Dr., „Die Natur." XIV. Jahrg. Nr. 30—34. Halle 1865. 4.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1865. Nr. 1. Moscou, 1865. 8.

Zantedeschi, Dell' andamento orario diurno e mensile annuo, delle temperature alla superficie e all' interno del globo etc. Venezia, 1865. (Estr. dal Vol. X. Ser. 3 degli Atti dell' Istituto stesso.) 8.

Atti dell' imp. reg. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tomo X. Ser. III. Dispensa 5. Venezia 1864—65. 8.

Ullersperger, Dr., Die Herz-Bräune (Angina pectoris). Historisch, pathalogisch und therapeutisch dargestellt. (Eine von der Kaiserl. Akademie zu Paris gekrönte Preisschrift.) Neuwied und Leipzig 1865. 8.

Erster und zweiter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. Dresden 1865. 8.

Trettenbacher, Dr., Erste Hülfe beim sogenannten Genick-Krampf. München 1865. 8.

---

[1]) Mein vorhin erwähnter Correspondent sagt in Beziehung hierauf: „Von Ihrer Seite als Mitglied der Leopoldina ist Ihre Berichtigung gerechtfertigt und sogar erwünscht, um ähnliche Aufsätze aus den Publicationen einer alten Akademie fern zu halten.

Digitized by Google

Koningl. Akademie van Wetenschappen, Amsterdam:

Nieuwe Verhandelingen. Eerste Klasse Deel IV., St. 3, 1833; D. V., St. 1, 2, 3, 1834—36; D. VII., St. 1, 2, 3, 1837—38; D. VIII., St. 1, 2, 1839—40; D. IX., 1840; D. X., St. 1, 2, 3, 1843—44.

Verhandelingen, Deel X., 1864. 4.

— Afdeeling Letterkunde Deel III., 1865.

Ermerins, Hippocratis et aliorum medicorum veterum reliquiae. Vol. III. 4. Trajectum ad Rhenum (Utrecht) 1864. 4.

Ferner

Verslagen en Mededelingen der Koningl. Akademie van Wetenschappen.

Afdeeling Letterkunde Deel III., St. 1, 2, 3. 1857.

— — Deel VIII. 1865.

— Natuurkunde Deel VII., St. 1, 2, 3. 1857.

— — Deel XVII. 1865. 8.

Jahrboek van de Koningl. Akademie van Wetenschappen voor 1863, 1864. 8.

Dusseau, J. L., Musée Vrolik. Catalogue de la Collection d'anatomie humaine, comparée et patalogique de M. M. Ger. et W. Vrolik. Amsterdam 1865. 8.

Senis vota pro patria. Carmen elegiacum Johannes van Leeuwen Hollandi cui certaminis poetici praemium e legato Jacobi Henrici Hoeufft adjudicatum est. Amstelodami 1864. 8.

v. Baer, Dr., Das fünfzigjährige Doctor-Jubiläum des Geheimraths Karl Ernst von Baer am 29. August 1864. St. Petersburg 1865. 4.

v. Baer, Dr., Nachrichten über Leben und Schriften des Herrn Geheimraths Dr. Karl Ernst von Baer, mitgetheilt von ihm selbst. Veröffentlicht bei Gelegenheit seines 50jährigen Doctor-Jubiläums am 29. August 1864 von der Ritterschaft Esthlands. St. Petersburg 1865. 4.

Stilling, Dr., De pupilla artificiali in sclerotica conformanda. Dissertation. Marburg 1832. Mit Abbildungen. 8.

Derselbe, Die Bildung und Metamorphose des Blutpfropfes, Thrombus. Eisenach 1834. 8.

Derselbe, Untersuchungen über die Functionen des Rückenmarks und der Nerven. Leipzig 1842. Mit Abbildungen. 8.

Derselbe, Untersuchungen über die Textur des Rückenmarkes (mitherausgegeben von Dr. Wallach). Leipzig 1842. Mit Abbildungen. 4.

Derselbe, Ueber die Textur und Function der Medulla oblongata. Erlangen 1843. Nebst Atlas von 7 Tafeln. 4.

Derselbe, Untersuchungen über den Bau und die Verrichtung des Gehirns, I. Bd. über den Bau des Hirnknotens oder Pons Varolii. Jena 1847. Mit 22 Taf. Abbildungen. Imper.-Fol.

Derselbe, Ueber den Bau der Nervenprimitivfaser und der Nervenzelle. Frankfurt a/M. 1856. Mit Abbildungen. 4.

Derselbe, Ein Blatt zur neuesten Geschichte der Heilung der Harnröhren-Verengerungen mittelst der innern Urethrotomie. Mit Abbildungen. Göttingen 1856. 4.

Derselbe, Ueber die Heilung der organischen Harnröhren-Verengerungen durch die innere Incision. (Separat-Abdruck.) 1853. 4.

Derselbe, Was soll man thun, um sich gegen die Cholera zu schützen. 2. Aufl. Cassel 1850. 8.

Derselbe, Fortgesetzter Bericht über neue Fälle von Exstirpation krankhaft vergrösserter Eierstöcke, Ovariotomie, nach des Autors Methode der extraperitonäalen Unterbindung etc. Separatabdr. 1865. 4.

Derselbe, Untersuchungen über den Bau des kleinen Gehirns des Menschen. I. Heft über den Bau des Züngelchens und seiner Hemisphären-Theile. Mit Atlas von 9 Tafeln photogr. Abbildungen u. 9 lithogr. Umrisstafeln in Fol. Cassel 1865. 4.

Petermann, Mittheilungen auf dem Gebiete der Geographie. 1865. VIII. Gotha 1865. 4.

Wochenschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den Kgl. Preuss. Staaten. Jahrg. 1865. Nr. 31—34. Berlin 1865. 4.

Digitized by Google

Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. 8.
Jahrg. 1850. IV. Bd. Heft 1—5; V. Bd. Heft 1—5.
Jahrg. 1864. L. Bd. I. Abth. Nr. 6, 7, 8, 9, 10.
Jahrg. 1864. L. Bd. II. Abth. Nr. 6, 7, 8, 9, 10.
Jahrg. 1865. LI. Bd. I. Abth. Nr. 1, 2.
Jahrg. 1865. LI. Bd. II. Abth. Nr. 1, 2.

Bericht an die Kaiserl. Akademie der Wissenschaften über eine mit deren Unterstützung nach England und Frankreich unternommene wissenschaftl. Reise von Prof. A. Schrötter. Als Anhang zum Juli-Hefte der Sitzungs-Berichte 1850. 8.

Mémoires couronnés et Memoires des savants étrangers, publiés par l'Academie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts d. Belgique. Tome XXXII. 1864—65. Bruxelles 1865. 4.

Bulletins de l'Académie royale etc. Tome XVIII. Bruxelles 1864. Tome XIX. Bruxelles 1865. 8.

Mémoires couronnés et autres mémoires. Tome XVII. 8.

Annuaire de l'Académie roy. Bruxelles 1865. 31. Année. 8.

Quetelet, Ad., Histoire des sciences mathématiques et physiques chez les Belges. Bruxelles 1864. 8.

The Transactiones of the Linnean Society of London. Vol. XXIV. P. III. 1864. Vol. XXV. P. I. 1865. 4.

The Journal of the Linnean Society. Vol. VIII. 8.
Botany Nr. 31, 32, 33, 34. London 1864/65.
Zoology Nr. 30. London 1865.

List of the Linnean Society of London. 1864. 8.

Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Geologischer Theil I. Bd. II. Abth. Wien 1864. 4.

Wochenschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. preuss. Staaten. Jahrg. 1865. Nr. 35—39. Berlin 1865. 4.

Ule, Dr., „Die Natur." Jahrg. 1865. Nr. 35—39. Halle 1865. 4.

Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Philosoph.-histor. Abtheilung. 1864. Heft II. Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin. 1864. Breslau 1864. 8.

Zwei und vierzigster Jahres-Bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1865. 8.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien. 1865. XV. Bd. Nr. 2. 8

Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. VIII. Jahrg. 1864. Heft I. Wien 1864. 8.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Tome XVIII. Prt. I. Genève 1865. 4.

Mémoires des concours et des savants étrangers publ. par l'Academie royale de médecine de Belgique. Tome V. Fasc. VI. Bruxelles 1865. 4.

Bulletin de l'Academie royale de médecine de Belgique. Année 1865. II. Ser. T. VIII. Nr. 6—7. 8.

Elfter Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen. 1865. 8.

Giornale di scienze naturali ed economiche di Palermo. Vol. I. Fasc. I. Palermo 1865. 4.

Rabenhorst, Dr. L., Beiträge zur nähern Kenntniss und Verbreitung der Algen. Heft I. und II. Leipzig 1863 und 65. 4.

Derselbe, Flora europaea Algarum aquae dulcis et submarinae. Sectio I. u. II. Lipsiae 1864/65. 8.

Miani, Cav., Le spedizioni alle orgini del Nilo omaggio all' illustre cav. signor Ferdinando de Lesseps. Venezia 1865. 8.

The quarterly Journal of the Geological Society of London. Vol. XXI. P. 3. Nr. 83. London 1865. 8.

Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe für das öffentl. Medicinalwesen in Sachsen und Thüringen. N. F. IV. Bd. Heft 5. Leipzig 1865. 8.

Raverty, H. G., A Dictionary of the Puk'hto, Pus'hto, or language of the Afghans; with remarks on the originality of the language etc. etc. London 1860. 4. (Durch die Güte des Herrn Hofrath Dr. Carus.)

Digitized by Google

Abhandlungen der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Fünfter Folge 13. Jahrgang. Von den Jahren 1863 u. 64. Prag 1865. 4.

Sitzungsberichte etc. etc. Jahrg. 1864. Prag 1864—1865. 8.

Naumann, Betrachtungen der chemischen Elemente, ihrer Qualitäten, Aequivalente und Verbindungen. Prag 1858. 8.

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Herausgegeben vom naturhistor. Verein „Lotos" in Prag. Prag 1864.

Schriften der naturforsch. Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, I. Bd., 1. u. 2. Heft. Danzig 1863/65. 8.

Richter, Aus dem thüringischen Schiefergebirge. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. 1865.) 8.

Nobbe, Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. 1865. Bd. VII. Nr. 2, 3, 4, 5. Chemnitz 1865. 8.

Boston Society of Natural history.

1. Journal: Vol. I. 1834—37; II. 1838—39; III. 1840; IV. Nr. 3. 4. 1843—44; V. Nr. 1. 1845; VI. 1850—57. 8.
2. Proceedings: Vol. II. 1845—48; III. 1848—51; IV. 1851—54; V. 1854—56; VI. 1856—59; VII. 1859—61; VIII. 1861—62; IX. 1862—63.

Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio.

Documents including messages and other communications made to the fifthieth general assembly of the State of Ohio. Vol. XVII. Columbus 1853. 8.

Eleventh annual report of the Board of Agriculture of the State of Ohio. For the Year 1856. Columbus 1857. 8.

Achtzehnter Jahresbericht der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio. Columbus 1864. 8.

National Academy of sciences of Cambridge.

Annual of the National Academy of sciences for 1863—1864. Cambridge 1865. 8.

Academy of natural sciences of Philadelphia.

Proceedings of 1864. Philadelphia 1864. 8.

The American Journal of science and arts. Vol. XXXVIII. Nr. 112—117. New-Haven 1864—65. 8.

Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. XIV. Washington 1865. 4.

Results of meteorological observations etc. from the Year 1854 to 1859 incl. Vol. II. P. 1. Washington 1864. 4.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, for the Year 1863. Washington 1864. 8.

Report of the National Academy of sciences for 1863. Washington 1864. 8.

Twentieth Annual Report of the Board of Trustees of the public schools of the City of Washington. Washington 1865. 8.

Boschan, Dr. Fr., Die salinischen Eisenmoorbäder zu Franzensbad u. ihre Heilwirkungen. Wien 1850. 8.

Königl. Bayer. Academie d. Wissensch. in München.

Sitzungsberichte, 1865. I. Nr. 3 u. 4. München 1865. 8.

Militär-ärztliche Zeitschrift St. Petersburg. Jahrg. 1865. Nr. 5, 6, 8, 9. 8.

Archiv für Staatsarzneikunde. Jahrg. 1865. Heft 2 u. 3. St. Petersburg 1865.

Stilling, Dr., Die künstliche Pupillenbildung in der Sclerotica. Marburg 1833. 8.

Derselbe, Physiologische, pathologische und medicinisch-practische Untersuchungen über die Spinal-Irritation. Leipzig 1840. 8.

Neilreich, Dr., Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen nebst einer pflanzengeographischen Uebersicht. Wien 1866. 8.

Friedberg, Dr. Herm., Die Lehre von den venerischen Krankheiten in dem Alterthume und Mittelalter. Berlin 1865.

Digitized by Google

V. Bücher-Anzeigen.

Verlag von B. F. Voigt in Weimar:

Die botanische Systematik

in ihrem Verhältniss zur Morphologie.

Kritische Vergleichung der wichtigsten älteren Pflanzensysteme, nebst Vorschlägen zu einem natürlichen Pflanzensysteme nach morphologischen Grundsätzen, den Fachgelehrten zur Beurtheilung vorgelegt von **Ernst Krause**.

Preis: 1 Thlr. oder 1 Fl. 48 Kr.

Soeben erschienen und vorräthig in allen Buchhandlungen.

Für die Akademie ist erschienen und bei **Fr. Frommann** in Jena in Commission:

Verhandlungen

der

Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.

32. Band, I. Abtheilung.

52 Bogen in 4°. mit 25 Tafeln. — 13½ Bogen Leopoldina.

Preis 10 Thaler.

Daraus werden, soweit der geringe Vorrath reicht, die einzelnen Abhandlungen auch getrennt abgegeben zu folgenden Preisen:

I. **Carus, C. G.**, Präs. d. K. L.-C. d. A., Ueber den Schädelbau des Philosophen C. Christ. Fr. Krause. 1½ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 20 Ngr

II. **Scheerer**, M. d. K. L.-C. d. A., Beiträge zur Erklärung der Dolomit-Bildung. 4½ Bogen mit in den Text eingedruckten Holzschnitten. Preis 24 Ngr.

III. **Göppert**, Adj. d. K. L.-C. d. A., Ueber Aphyllostachys, eine neue fossile Pflanzengattung aus der Gruppe der Calamarien, sowie über das Verhältniss der fossilen Flora zu Darwin's Transmutations-Theorie. 2 Bogen mit 2 Tafeln. Preis 24 Ngr.

IV. **Stizenberger**, M. d. K. L.-C. d. A., Ueber die steinbewohnenden Opegrapha-Arten. 5 Bogen mit 2 Tafeln. Preis 1 Thlr.

Digitized by Google

V. **Keferstein**, M. d. K. L.-C. d. A., Bemerkungen über das Skelett eines Australiers vom Stamme Warnambool. 2¾ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 1 Thlr.

VI. **Prestel**, M. d. K. L.-C. d. A., Die jährliche, periodische Aenderung des atmosphärischen Ozons und die ozonoskopische Windrose als Ergebniss der Beobachtungen zu Emden von 1857—1864. 1¾ Bogen mit 2 Tafeln. Preis 16 Ngr.

VII. **Schimper**, M. d. K. L.-C. d. A., Euptichium muscorum neocaledonicorum genus novum et genus spiridens revisum specieque nova auctum exposuit. 1¼ Bogen mit 3 Tafeln. Preis 1 Thlr.

VIII. **Wied, Max. Prinz zu**, M. d. K. L.-C. d. A., Verzeichniss der Reptilien, welche auf einer Reise im nördlichen Amerika beobachtet wurden. 19 Bogen mit 7 Tafeln. Preis 5 Thlr.

IX. **Mayer**, M. d. K. L.-C. d. A., Ueber das Ei der Vögel und der Reptilien. 12 Bogen mit 4 Tafeln. Preis 4 Thlr.

X. **Reichenbach sen.**, Adj. d. K. L.-C. d. A., Ueber einen zweifelhaften Triton und eine ausgezeichnete Varietät der Euprepia villica. 1 Bogen mit 1 Tafel. Preis 16 Ngr.

Berichtigung.

In Nr. 5 und 6 d. Bl. S. 64, Z. 14 von unten ist anstatt „Durchmesser“ zu lesen „Halbmesser“.

Ausgegeben im December 1865. Druck von E. Blochmann und Sohn in Dresden.

Digitized by Google

Ueber den Schädelbau

des

Philosophen C. Christ. Fr. Krause

von

C. G. Carus.

Mit zwei Tafeln.

Der Akademie übergeben den 25. März 1864.

Dresden.

Druck von E. Blochmann & Sohn.

1865.

Digitized by Google

Digitized by Google

Je seltener die Möglichkeit gegeben ist, die Schädelbildung einer durch besondere Geistesgaben ausgezeichneten Persönlichkeit innen und aussen recht genau zu untersuchen, um so mehr ist die Wissenschaft verpflichtet, wenn einmal ein Fall dieser Art vorkommt, denselben in aller Weise auszubeuten und sorgfältig darüber Rechenschaft zu geben. — In neuerer Zeit haben wir mehrere schätzbare Arbeiten in dieser Hinsicht erhalten; Herr Lucae in Frankfurt a. M. hat hier namentlich manch wichtiges Material geliefert,*) ja es sind auch die edeln im Schädel eingeschlossenen Organe des Denkens — es ist die gesammte Hirnbildung vorzüglicher Denker und Wissenschaftsmänner — nach ihrem Tode mehrfach genau untersucht, abgebildet und verglichen worden, allwo denn besonders die Verdienste des seit kurzem der Wissenschaft entrissenen Rud. Wagner nicht hoch genug angeschlagen werden können,**) ja ich selbst glaube hie und da theils durch Aufstellung einfacher und bedeutungsvoller Messungsweisen, theils durch Sammlung und Herausgabe genauer Abbildungen merkwürdiger Kopf- und Schädelformen***) Einiges dazu beigetragen zu haben, dass gegenwärtig es schon weit allgemeiner wird, beim Abscheiden bedeutender Menschen entweder durch genaue anatomische Untersuchung des Gehirns und Schädels, oder wenigstens durch sorg-

*) Zur Architectur des Menschenschädels. Frankfurt a. M. 1857.

**) Vorstudien zu einer wissenschaftlichen Morphologie und Physiologie des menschlichen Gehirns als Seelenorgan. Von Rud. Wagner. Göttingen 1860. 4.

***) S. für Ersteres meine Symbolik der menschl. Gestalt. 2. Ausg. 1858; und für das Andere den Neuen Atlas für Cranioscopie mit 30 lebensgrossen Tafeln von Todtenmasken und Schädeln. Leipzig, Brockhaus. 1864. gross 4°.

Digitized by Google

fältige Abformung des ganzen Kopfes eine recht exacte Kenntniss von Verhältniss und Umhüllung ihrer Geistesorgane aufzubewahren.*) Nachdem daher durch besondere Vergünstigung es sich gefügt hatte, dass mir, nachdem ich früher schon mich im Besitz seiner Todtenmaske befand, nun auch der wohlpräparirte geöffnete Schädel des 1832 im 52. Lebensjahre verstorbenen Herrn Carl Christian Friedrich Krause, welchen Deutschland mit Recht zu einem seiner ersten Philosophen und Mathematiker zählt, zur Aufbewahrung in meiner cranioskopischen Sammlung übergeben wurde, erblickte ich darin eine Art von Verpflichtung, dieser so merkwerthen Form bald eine, Vielen zugängliche Veröffentlichung zu gewähren, und gegenwärtige Abhandlung betrachte man somit als ein Abtragen dieser Pflicht.

Ich beginne diese Betrachtungen natürlich mit dem Ueberblick der äussern Form dieses Schädels und der genauen Bestimmung seiner Maassverhältnisse im Ganzen und nach seinen einzelnen Wirbeln. — Charakteristisch für diese Individualität ist namentlich die Ansicht von vorn, und wenn ich daher in sämmtlichen Abbildungen meines cranioskopischen Atlas die Profilzeichnung, als diejenige, welche die Folge der Schädelwirbel am besten überblicken lässt, als die für Ausdruck der Eigenthümlichkeit eines Kopfbaues am meisten genügende gewählt hatte, so musste ich hier nothwendig auch die Abbildung en face mit beifügen, dieweil ausserdem es kaum möglich gewesen wäre, den vollen Begriff gerade dieser Form zu geben, welche erst recht verständlich wird, sobald man Profil- und en face Zeichnung unmittelbar nacheinander betrachtet.

Dass wir einen bedeutenden, in seinen allgemeinen wie in seinen Wirbel-Grössenverhältnissen und in der Modellirung seiner Oberfläche

*) M. s. in dieser Beziehung z. B. die interessanten Mittheilungen über die Kopfbildung Arthur Schopenhauer's von Herrn Gwinner (A. Schopenhauer aus persönlichem Umgange dargesellt). Leipzig 1862.

Digitized by Google

kräftig entwickelten Schädel vor uns haben, fällt sogleich in's Auge und lässt auf bedeutende geistige Individualität schliessen, was aber im Ganzen ebenfalls sogleich uns entgegen tritt, ist: einmal ein beträchtliches Uebergewicht der Breitendimensionen über die der Höhe, und ein andermal eine nicht unbeträchtliche Schiefheit des Schädelbaues, insofern, als die linke Hälfte des Schädels, und namentlich in der Gegend des mittlern Schädelwirbels eine um Vieles stärkere Wölbung und Ausbildung zeigt als die rechte; ein Verhältniss, welches auch bereits an der Todtenmaske ganz unverkennbar genannt werden muss.

Es ist nicht uninteressant, bei einer so bedeutenden Individualität gleich bei diesen ersten Besonderheiten sich zu fragen: welche Deutung in Beziehung auf geistiges Leben zunächst diese, nach bisher in Theorie und Erfahrung bewährten Grundsätzen, zulassen möchten? —

Was die überwiegende Breitendimension betrifft, so habe ich an mehreren Orten darauf aufmerksam gemacht, wie wichtig im Psychischen der Unterschied sei zwischen breiter und schmaler Kopfform. Wie wir wissen, dass Alles am Organismus, und so ganz besonders auch das Hirn, aus ziemlich indifferenten Formen, durch Setzen von Gegensätzen, analytisch sich mehr und mehr auseinander legt, so dass die ursprünglich einfache Hirnblase einmal der Länge nach in die drei wesentlichen Hirnmassen (Vorhirn, Mittelhirn, Nach- oder Kleinhirn) sich theilt, und dann in jeder wieder der Breite nach in rechte und linke Seitenhälfte zerfällt, so finden wir auch, dass in jeder dieser Theilungen bald ein Mehr oder Weniger hervortritt. Ist die analytische Richtung stark, so wird stets die Breite des Ganzen beträchtlicher sein, als wo diese Richtung schwächer sich äussert. Der grosse Unterschied zwischen schmalen und langen, oder besonders breiten Köpfen, wird also der innern Ursache nach stets auf schwächeres oder kräftigeres Wirken jener analytischen Tendenz sich zurückführen lassen, und es müsste wunderbar zugehen,

Digitized by Google

wenn eine so durchgreifende Verschiedenheit in der Bildung des unbestreitbaren Denkorgans, nicht zugleich auf sehr eigenthümliche Art der Thätigkeit desselben im Psychischen hindeuten sollte. — Man braucht dann auch allerdings nur einigermaassen im Leben Achtung zu geben, und man wird von der höchst verschiedenen Seelen-Eigenthümlichkeit bei Personen mit langen und schmalen Köpfen, und von der Anderer mit breiter Kopfform sich gar bald überzeugen; denn wo die erstere im guten Sinne mit Muth, Vorwärtsdringen, Gegenständlichkeit der Auffassung und scharfem Blicke, im schlimmen Sinne mit Leichtsinn, Vergesslichkeit und Grundsatzlosigkeit bezeichnet werden können, haben die letztern im guten Sinne sich meist eines starken Gedächtnisses, reifer Ueberlegung, philosophischen Talents, hellen Sprach- und Tonsinnes und scharfer Unterscheidung zu erfreuen, während Andre im schlimmen Sinne oft genug von Heimlichkeitskrämerei, Grübelei, Neid, Neigung zu Unredlichkeit und Missgunst nicht freigesprochen werden können.

Was sodann die Fälle von Schiefheit des Schädels betrifft, so habe ich mich über deren Bedeutung in der Symbolik*) ausführlich ausgesprochen und Gründe angeführt, warum sehr häufig von dieser Formabweichung, welche meistens auf einer gewissen seitlichen Verbiegung der Schädelwirbelsäule (Scoliosis) beruht, kein der Art störender Einfluss auf die Geisteskräfte beobachtet zu werden pflegt, als wir auf den ersten Blick wohl davon erwarten möchten, ein Fall, welcher freilich dann immer eintreten wird, wenn bedeutende Verkrüppelungen des Schädels auch wirkliche Verbildungen des Gehirns bedingt haben. An dem Krause'schen Schädel ist irgend eine grössere Verunstaltung hierdurch keineswegs gesetzt, und was etwa noch sonst auch hier darüber zu sagen bleibt, werde ich auf die

*) 2. Auflage. S. 159.

Digitized by Google

Betrachtung der Schädelhöhle versparen. — Hinsichtlich der vorwiegenden Breiten-Dimensionen versteht es sich also von selbst, dass sie in diesem Falle theils nur mit der ausgezeichneten Anlage zu analytischem Denken, wodurch Krause zu einem tiefeindringenden Mathematiker und philosophischen Geiste wurde, in Verbindung gebracht werden darf, theils, dass dadurch zugleich die Erklärung sich ergiebt, wie bei ihm ein so gelehrtes und tiefes Musikverständniss sich entwickeln konnte, als seine Freunde oft an ihm bewundert haben.

Ich lasse nun weiter die Resultate der Ausmessung des Schädels nach Pariser Zollen in tabellarischer Form folgen:

Vorderhaupt-wirbel.			Mittelhaupt-wirbel.			Hinterhaupt-wirbel.			Augen-breite.	Ohren-breite.	Nasen-länge.
Höhe.	Breite.	Länge.	Höhe.	Breite.	Länge.	Höhe.	Breite.	Länge.			
4″ 11‴	4″ 7‴	4″ 6½‴	4″ 10‴	5″ 7‴	3″ 11‴	4″ —	4″ 4‴	3″ 7‴	4″ 3‴	5″ 10‴	2″ —

Die Maasse der einzelnen Wirbel ergaben sich hiernach zwar immer bedeutend, aber im Ganzen doch (zumal in der Höhendimension) nicht so mächtig, als man sie vielleicht bei der Bedeutung dieser Individualität hätte erwarten dürfen; denn so trifft z. B. zwar die Breite des Vorderhauptwirbels ganz mit der von Kant zusammen, während dessen Höhe bei Kant 6‴ mehr misst, und auch in der Höhe des Mittelhauptes überragen die Maasse von Kant die von Krause um 10‴, während dessen Breite an letztern nur um 5‴ schwächer gefunden wird. In der Höhe des Hinterhauptes ist zwischen beiden Philosophen fast kein Unterschied (Kant zeigt nur 4‴ mehr), während in dessen Breite der Schädel von Krause 5‴ mehr misst, was damit. dass Kant hochbejahrt als Hagestolz starb, während Krause Vater von 12 Kindern geworden war, unzweifelhaft in Verbindung zu stellen ist. Uebrigens darf auch nicht aus den Augen

Digitized by Google

verloren werden, dass der vorliegende Schädel eine lange Reihe von Jahren an trocknen Orten aufbewahrt und somit sehr ausgedörrt ist, wobei durch festeres Zusammenziehen aller Nähe auch die Maasse etwas sich verkürzen. (Die angeführten Maasse von Kant sind dagegen von der, unmittelbar nach dem Tode ausgeführten Todtenmaske, nach Abzug von jedesmal 2‴ für die Dicke der Haut, entnommen.)

Untersucht man ferner den Schädel nach seiner Proportion, so verweise ich auf die zuerst in meiner Proportionslehre *) nachgewiesenen Gesetze, wonach der wahre Modul der menschlichen Gestalt als der dritte Theil der geradgemessenen Länge ihrer freien Wirbelsäule sich ergiebt und dieser Modul zugleich im Ideal menschlicher Form als genaues Maass der Breite und Höhe des Schädels (letztere ohne Unterkiefer gemessen) sich darstellt, während der grösste Umfang des Schädels, so, höchst merkwürdiger Weise wieder dem Maasse der ganzen Wirbelsäule entsprechen, also 3 Modul a priori betragen soll. Dieses mittlere ideale Verhältniss gestaltet sich in der Wirklichkeit allemal mit unendlichen Variationen, welche natürlich jedesmal wieder für die eben zu messende Individualität bedeutungsvoll sind.

Schon die Grösse des Modul (dessen genaue Bestimmung natürlich das Messen am ganzen Körper voraussetzt) wird in jedem Menschen eine einigermaassen, wenn auch oft äuserst wenig, abweichende sein, dann aber eben so das Maass einzelner Kopf- und Körpergegenden, je nach dem Modul. — In allen Fällen, wo man blos den Schädel vor sich hat, bleibt das genaue Maass des Moduls freilich unbestimmbar, doch ist es, wenn die Grösse gerade dieses

*) Die Proportionslehre der menschlichen Gestalt. Zum ersten Male morphologisch und physiologisch begründet von C. G. Carus. Mit 10 lithographirten Foliatafeln. Leipzig. fol. 1854.

Digitized by Google

menschlichen Körpers wenigstens einigermaassen bekannt war, ziemlich annähernd zu errathen, und so lässt sich hier, da Krause mehr gedrängter, nicht hoher Statur war, erwarten, dass bei ihm der Modul, welcher in athletischen Gestalten in der Regel 18 Centimeter beträgt, nicht wohl über 15 Centimeter betragen haben könne. — Nimmt man dies an, so hätte dem idealen Verhältniss nach, auch der Schädel (ohne Unterkiefer) 0,15 Höhe, eben so viel Breite und 0,45 Umfang zu zeigen, — dem Vorwalten des Hirns in geistig bedeutenden Menschen zu Folge jedoch, hält hier der Schädel-Umfang 9 Centimeter mehr, also 0,54, die Breite 5 Millimeter mehr, also 0,155, die Höhe dagegen 5 Millimeter weniger, also 0,145 — was denn jedenfalls als eine interessante Bestätigung der aus der Natur entnommenen Gesetze meiner Proportionslehre betrachtet werden darf, und überdies in Allem für diese Persönlichkeit bezeichnend ist.

Nach diesen äussern Grössenverhältnissen ist es nun noch die Betrachtung der Schädelhöhle, welche für uns besonderes Interesse haben muss. Wie ich oben bereits erwähnt habe, ist es namentlich der Einblick in den innern Schädelraum, welcher eine sehr beträchtliche Assymetrie darbietet. Zieht man der Länge nach gerade durch, eine Linie von der Stirnmitte zur Mitte des pars occipitalis ossis occipitis, so kommen von der ganzen Breite der Schädelhöhle = 5″ 6‴, auf die rechte Hälfte der Höhle 2″ 7‴ — auf die linke 2″ 11‴, so dass die linke Hälfte um 4‴ weiter sich darstellt, als die rechte. Bei der genauen Betrachtung der Basis der Schädelhöhle bemerkt man, dass auch hier der eigentliche Grund dieser grösseren Ausbuchtung der linken Höhlenhälfte in einer obwohl sehr geringen Skoliose der Schädelwirbelsäule (besonders an der Crista galli des Siebbeins wahrnehmbar) mit der Convexität nach rechts gegeben sei, deren Ursprung, ob sie vielleicht in einigen skrofulosen Anlagen oder in einer schweren Geburt der Mutter, bei welcher dieser Kopf im Becken

Digitized by Google

Gewalt erlitt, zu suchen sei, natürlich sich nicht weiter bestimmen lässt. Jedenfalls hat übrigens, nach dem Abdrucke der Hemisphären und deren Gefässe an den Seitenwandbeinen, das Gehirn an dieser Assimetrie etwas Theil genommen, so dass man die linke Hemisphäre nothwendig als um soviel grösser gewesen voraussetzen muss.

Was die psychische Bedeutung einer solchen Bildung betrifft, so sind allerdings (wie oben erwähnt) feste Grundsätze darüber wohl noch nicht aufzustellen, dass indess beträchtliche Ungleichheiten der zwei seitlichen Hälften des Hirns unter einander, gewiss nicht verfehlen, irgendwie im geistigen Leben einen Einfluss zu verrathen, ist eben so gewiss als dass grosse Ungleichheit in Stellung und Bildung beider Augen, ein in aller Hinsicht normales Sehen nicht zulässt.

Gerade in dem hier besprochenen Falle nun, wo wir es bei einer gewissen Assimetrie des ganzen Kopfbaues, doch mit so grosser und bedeutender mathematischer und philosophischer Einsicht zu thun haben, liegt dafür jedenfalls der Beweis vor, dass durch dergleichen Bildungsverhältnisse ein sonst eminentes Geistesleben an sich nicht gefährdet wird. Der Verfasser dieses Aufsatzes schätzte Krause im Leben. und als Gelehrten und Menschen, im höchsten Grade, und freute sich desshalb sehr, dass neuerlich auch Herr Hofrath und Prof. Ahrens in Leipzig seinen Verdiensten um Staatskunst vollkommen gerecht geworden ist,*) bekennt aber eben so aufrichtig, dass er nie einer ganz unbedingten Zustimmung zu alle dessen ihm eigenthümlichen Ansichten fähig gewesen ist. Namentlich in einer seiner Hauptschriften „das Urbild der Menschheit",**) in welcher

*) v. Welcker, Staatslexicon. 3. Aufl. Leipzig, Brockhaus. IX. B. S. 317.

**) Merkwürdigerweise ist es indess gerade dies „Urbild", welches durch einen mehr schwärmerischen Charakter viel begeisterte Schüler anzog und selbst neuerlich in einem spanischen Gelehrten, Herrn Julian Sanz del Rio zu Madrid einen ausgezeichneten Uebersetzer gefunden hat.

Digitized by Google

ebenfalls die feste und unmittelbare Erfassung der Idee des Göttlichen gewiss die grösste Anerkennung verdient, erschien mir der Verfasser im Einzelnen, dem wirklichen Leben gegenüber, vielfältig in einer gewissen phantastischen, reellen Zwecken weniger geeigneten Weichheit befangen, so dass ich denn auch, trotz seiner im Allgemeinen so schönen Begeisterung für die Menschheit, nie an wahrhaft grosse Resultate derselben zu glauben vermochte, etwas, das ich dagegen von seiner später erschienenen „Sittenlehre" und den meisten andern seiner streng wissenschaftlichen Arbeiten, in weit höherem Maasse annehmen möchte. — Ob daher nun vielleicht doch eine nicht ganz symetrische, sonst aber immer an sich sehr bedeutende Bildung des Denkorgans (etwa in der Art wie nicht ganz gleich gestellte Augen-Axen das Sehbild etwas zu verziehen pflegen) wirklich beitragen könne, der Welt unsrer Vorstellungen eine auch in irgend einer Hinsicht nicht ganz geeignete Anschauung zu geben? wer will dies behaupten oder unbedingt läugnen? —

Wie gesagt, ich spreche hier nur diese Gedanken aus, ohne ihnen ein ganz entschiedenes Ergebniss vindiciren zu können; jedenfalls wollte ich aber überhaupt nicht verfehlen, eine in so vieler Hinsicht merkwürdige Form hiermit weiter bekannt zu machen und weiterer allgemeiner Erwägung anheim zu geben. *)

*) Für die nähere Kenntniss der Lebensschicksale und litterarischen Arbeiten des verstorbenen Krause muss ich auf folgendes mit grosser Liebe geschriebenes und zu München 1839 erschienenes kleines Buch verweisen, dessen Mittheilung ich Herrn Professor v. Leonhardi in Prag, einem der einsichtsvollsten und für Herausgabe des Krause'schen Nachlasses verdienstvollsten Schülers des Verstorbenen, verdanke: „Dr. H. S. Lindemann Uebersichtliche Darstellung des Lebens und der Wissenschaftslehre Carl Christ. Fried. Krause's und dessen Standpunktes zur Freimaurerbrüderschaft."

Digitized by Google

Digitized by Google

Carus über den Schädel Krause's.

Nach d. Nat. gez. u. lith. v. M. Krantz.

Digitized by Google
Druck v. J. Braunsdorf in Dre

Digitized by Google

Verhandl. d. Leop. Academie.

Druck v. J. Braunsdorf in Dresden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Beiträge

zur Erklärung der

DOLOMIT-BILDUNG

von

Dr. Th. Scheerer,
M. d. K. L.-C. d. A.

Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Der Akademie übergeben am 15. November 1864.

Dresden.
Druck von E. Blochmann & Sohn.
1865.

Digitized by Google

Digitized by Google

Beim Durchreisen des südlichen, sich nach Italien abdachenden Theiles der Alpenkette wird das Auge des Beobachters durch eigenthümliche Felsgebilde gefesselt, welche theils als riesige Pyramiden, theils als gewaltige, zackige Massive gen Himmel ragen und mit ihrer weissen, vegetationslosen Oberfläche Resten von Titanenbauten gleichen, deren Geschichte im Waldesdunkel der Alpenwelt verloren ging. Dass diese Felscolosse aus Dolomit bestehen, war uns entweder schon bekannt, oder wir erfuhren es auf unsere dahin gerichtete Frage. Doch hierdurch ist weder die Wissbegier des Laien, noch die des Naturforschers befriedigt. Ersterer weiss wahrscheinlich nicht, was Dolomit ist, und letzterer — vielleicht, auch nicht. Selbst der Geolog vom Fach, wenn er darüber befragt wurde, hat noch vor wenigen Decennien bedenklich mit dem Kopfe geschüttelt und das Räthselhafte, ja Wunderbare dieser Gebilde eingestanden. Dank den unermüdlichen und gründlichen Forschungen der Neuzeit, wissen wir gegenwärtig etwas mehr von dieser geologischen Sphinx. Was wir davon wissen oder doch zu wissen glauben, bildet den Gegenstand der vorliegenden Abhandlung.

Wenn man den Dolomit in chemischer Beziehung als einen magnesiareichen Kalkstein definirt, so hat man dadurch noch keine scharfe Grenze zwischen eigentlich sogenannten Dolomiten und magnesiahaltigen Kalksteinen gezogen. Bekanntlich sind fast alle Kalksteine mehr oder weniger magnesiahaltig, und es lässt sich eine Reihe derselben aufstellen, in welcher der Magnesiagehalt sich allmählig von weniger als 1 Procent bis zum Maximum, 21,75 Procent steigert. Letzterer Gehalt kommt dem typischen Doppelcarbonat zu, welches aus 1 Atom kohlensaurem Kalk und 1 Atom kohlensaurer Magnesia

Digitized by Google

$$= \dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C}$$

besteht, entsprechend 54,3 Proc. $\dot{C}a\,\ddot{C}$ und 45,7 Proc. $\dot{M}g\,\ddot{C}$, worin 21,75 Proc. Magnesia. Wollte man unter Dolomit ausschliesslich diese Verbindung begreifen, so hätte man gewaltsam eine chemische Grenze aufgestellt, welche in geologischer Hinsicht bedeutungslos wäre. Denn der Geognost bezeichnet uns als Dolomite auch Kalk-Magnesia-Carbonate mit erheblich geringeren Magnesiagehalten. Allenfalls liesse sich annehmen, dass in den Dolomiten 1 bis 2 Atom kohlensaurer Kalk auf 1 Atom kohlensaure Magnesia enthalten sind. Die weniger magnesiareichen Kalksteine, die sich hier zunächst anreihen, pflegt man dolomitische Kalke und die an Magnesia ärmsten Gebilde dieser Art magnesiaarme, auch wohl schlechtweg magnesiahaltige Kalksteine zu nennen.

Man ersieht hieraus, dass Dolomit und Kalkstein sich durch chemische Principien nicht scharf von einander sondern lassen. Ist dies vielleicht durch geognostische Kriterien möglich?

Hierbei kann es sich zunächst um die Bildungszeit handeln. Sowohl Kalkstein- als Dolomit-Bildung fand in allen geologischen Perioden statt, von der ältesten oder Ur-Periode bis zur Kreide- und zur Molasse-Formation. In der vorletzten sind durch Forchhammer*) wenigstens dolomitähnliche Gebilde nachgewiesen worden, und Leube**) hat uns mit einem Dolomit im Gebiete des Süsswasserkalkes bekannt gemacht.

Demnächst kann die Bildungsart in Betracht kommen. Diese ist es vorzugsweise, mit welcher wir uns hier beschäftigen wollen, und es wird sich dabei herausstellen, wie weit eine genetische Trennung der Dolomite von den Kalksteinen möglich ist.

Dass gewöhnliche, normale Kalksteine und gewisse magnesiahaltige keine wesentlich verschiedene Entstehungsart gehabt haben können, wird zum Theil schon durch jene nicht scharfe Trennbarkeit in chemischer Beziehung angedeutet, ganz besonders aber durch geognostische Verhältnisse unzweideutig nachgewiesen. Bis zu einem gewissen Grade oder in manchen Fällen fanden also bei der Kalkstein- und bei der Dolomit-Bildung gleiche chemische Actionen statt. Doch dieser Aufschluss ist nur ein bedingter. Er setzt voraus, dass wir mit

*) Erdmann's Journal f. prakt. Chemie, Bd. 49, S. 52.
**) v. Leonhard's Jahrbuch d. Mineralogie, 1840, S. 372.

Digitized by Google

der Bildung der Kalksteine im Reinen sind. Allein die Geologen verschiedener Schulen stehen in Bezug hierauf noch bis heute im Widerstreit der Meinungen.

Wie ist Kalkstein entstanden? Von einigen Forschern wird angenommen, dass alle Kalksteine von den kalkigen Resten organischer Geschöpfe herrühren, gleichviel ob diese Reste ihrer Gestalt nach darin noch erkennbar seien oder nicht. Hiernach wäre der gesammte kohlensaure Kalk auch der versteinerungsleeren und versteinerungsarmen Kalksteine einstmals in Schaalthierhüllen, Korallen, Infusorienpanzern, Muschelschaalen, Thierknochen und dergleichen vorhanden gewesen, und hätte seine organische Form durch spätere, zerstörende Prozesse eingebüsst. Dieser Ansicht entgegen sind andere Forscher geneigt, die Kalksteine im grossen Ganzen als einen chemischen Niederschlag zu betrachten, im Verhältniss zu dessen Masse die darin eingeschlossenen kalkigen Thierreste nur eine sehr untergeordnete, fast verschwindende Rolle spielen. Bei so extremen Meinungen pflegt die Wahrheit in der Mitte zu liegen. Ich meinerseits glaube, dass Thatsachen vorhanden sind, welche die Bildung von — krystallinischen — Kalksteinen während der ältesten geologischen Perioden beweisen, wo von organischem Leben auf dem Erdball noch nicht die Rede sein kann. Beispielsweise will ich Folgendes anführen. Westlich vom Lago maggiore, im Antigorio- und Diveria-Thal, unweit Crodo, liegt eine mächtige Glimmerschieferschicht unmittelbar auf normalem rothem Gneus. In diesem Glimmerschiefer tritt nicht allein ein weitfortsetzendes Marmorlager auf, sondern man findet zugleich in seiner Masse zahlreiche kleinere Partien, Nieren und Schmitzen von körnig krystallinischem Kalk. Was aber das hohe Alter dieses Kalkglimmerschiefergebildes ganz besonders vor Augen legt, ist der Umstand, dass ein normaler grauer Gneus*) sowohl den rothen Gneus als den Kalkglimmerschiefer durchbrochen und sich, über 3000 Fuss mächtig, darüber ausgebreitet hat. Mithin fällt die Bildung dieses krystallinischen Kalksteins in eine Zeit, zu welcher grauer Gneus eruptiv wurde und als solcher — mit Parallelstructur und seiner sonstigen normalen Beschaffenheit — allmählig erstarrte. Sollte man wohl annehmen können, dass während

*) Die chemische Uebereinstimmung dieses grauen und jenes rothen Gneuses mit betreffenden Gneusen des Sächsischen Erzgebirges wird später von mir nachgewiesen werden.

Digitized by Google

dieser, beweislich durch sehr hohe Temperatur und entsprechenden hohen Atmosphärendruck charakterisirten, uralten Gneus-Periode*) bereits organische Wesen, sei es auch der niedrigsten Art, auf der Erdoberfläche existirten oder gar schon existirt hatten? Das müssten jedenfalls Thiere ganz absonderlicher Art gewesen sein — höchst unvollkommene, kaltblütige Geschöpfe bei Glühhitze lebend! Wozu ist es nöthig, sich in solche Widersprüche zu versetzen? Wir entgehen denselben auf ganz ungezwungene Art, wenn wir keine besondere Vorliebe für extreme Ansichten hegen. Was kann einfacher und naturgemässer sein, als dass während der Urzeit, die noch kein organisches Leben aufkommen liess, Kalksteinbildung ausschliesslich durch chemischen Niederschlag vor sich ging? War solches aber während der ältesten geologischen Periode der Fall, so konnte dieser chemische Process wohl nicht plötzlich aufhören, sondern er dürfte sich, in abnehmendem Grade, auch durch die folgenden geologischen Perioden fortgesetzt haben. Ob dies bis in die neueste Zeit geschah, braucht uns hier kaum zu beschäftigen, und eben so wenig handelt es sich darum, den chemischen Process der Kalksteinbildung näher zu erforschen. In Betreff unserer vorliegenden Aufgabe können wir uns einstweilen mit dem Resultate begnügen:

Während die ältesten Kalksteine rein chemische Gebilde — Präcipitate, Sedimente — sind, mengen sich in die neueren Kalksteine mehr und mehr die kalkigen Reste organischer Geschöpfe ein.

Dieses Resultat bildet unseren Ausgangspunkt für die Ergründung der Dolomitgenesis.

Die kohlensaure Kalkerde kann wohl schwerlich ein Privilegium besessen haben, allorts als einziges Carbonat an der Bildung von Kalksteinen Theil zu nehmen, sondern es wird der ihr in mehrfacher Hinsicht so verwandten kohlensauren Magnesia vergönnt gewesen sein, sich bei dieser Bildung, nach Maassgabe localer Verhältnisse, zu betheiligen. In der That finden wir denn auch unter den ältesten Kalkgebilden Kalksteine mit sehr verschiedenem Magnesiagehalt, bis zu typischen Dolomiten. So z. B. besteht der eben

*) Die Gneuse des Sächsischen Erzgebirges, S. 96—109.

Digitized by Google

erwähnte Marmor von Crodo, nach einer von Herrn Riotte in meinem Laboratorium angestellten Analyse, aus:

	(1)
Kohlensaure Kalkerde . . .	72,25
Kohlensaure Magnesia . . .	0,39
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,41
Kohlensaures Manganoxydul .	0,18
Quarz und Silicate *) . . .	26,42
	99,65

Die im Glimmerschiefer eingeschlossenen, kleinen Kalkpartien sind zum Theil beträchtlich reicher an Magnesia und Eisenoxydul und scheinen mitunter sogar dolomitischer Kalk und Dolomit zu sein.

In einem anderen Urkalkstein, den ich während meines Aufenthaltes in Norwegen (1838) im Kirchspiel Vaage, Guldbrandsdalen, als lagerförmige Zone in einem chloritischen Talkschiefer antraf, fand ich **)

	(2)
Kohlensaurer Kalk	55,88
Kohlensaure Magnesia . . .	40,47
Kohlensaures Eisenoxydul . .	2,81
	99,16

Dies entspricht, wenn man das Eisenoxydul als vicariirend für Magnesia in Rechnung bringt, nahe der typischen Dolomitformel.

Es würde nicht schwer sein, noch andere derartige Beispiele ausfindig zu machen. Aus allen können wir den Schluss ziehen: dass die dolomitischen Kalke und die Dolomite der ältesten geologischen Periode rein chemische Gebilde — Präcipitate, Sedimente — sind.

Allein wir haben gesehen, dass diejenige Art der Kalksteinbildung, welche als ausschliessliche Folge eines chemischen Niederschlages betrachtet

---

*) Der in erhitzter Salzsäure unlösliche Rückstand gab, bei der Zerlegung mit Flusssäure, Thonerde und Alkali. Letzteres zeigte, spectralanalytisch geprüft, ausser Kali- und Natron-Reaktion, eine erhebliche Reaktion auf Rubidium, was mich zu einer genaueren Untersuchung dieser interessanten Thatsache veranlassen wird.

**) Nyt magazin for Naturvidenskaberne (Christiania, 1845) Bd. 4, S. 341.

Digitized by Google

werden muss, vorzugsweise während der Urzeit stattfand, und dass sich später in derartige Gebilde mehr und mehr die kalkigen Reste thierischer Organismen einmengten, ja das letztere in manchen neueren Kalksteinen prädominiren, mitunter möglicherweise allein herrschen. Das Gleiche muss auch für magnesiahaltige Kalksteine und Dolomite gelten. Da nun die kalkigen Reste solcher Organismen hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk bestehen, und nur geringe Mengen von kohlensaurer Magnesia zu enthalten pflegen, so folgt: dass Kalksteine, je jünger dieselben, in der Regel um so weniger magnesiahaltig sein müssen.

Diesem Schlusse entgegen hat die Beobachtung gelehrt, dass auch in weniger alten und selbst in neueren Formationen, wie namentlich in denen der Dyas,*) Trias und in der jurassischen, mächtige Gebilde magnesiareicher Kalksteine, ja typischer Dolomite auftreten. Der Schlüssel zur Erklärung dieser Thatsachen kann nicht in den einfachen, normalen Vorgängen der Dolomitbildung liegen, wie wir solche bisher kennen lernten. Wenn auch hierbei in Betracht kommen mag, 1) dass, wie Forchhammer**) fand, die kalkigen Gehäuse und Schaalen gewisser niederen Thiere 2 Proc. (Corallium nobile), 4,5 Proc. (Serpula der Nordsee), 6,4 Proc. (Isis hippuris), ja selbst 7,6 Proc. (Serpula des Mittelmeeres) kohlensaure Magnesia enthalten können, und 2) dass stellenweise auch während der neueren geologischen Zeit eine sedimentäre Dolomitbildung — durch chemische Präcipitation — stattgefunden haben kann: so sind doch diese Umstände keinesweges ausreichend, um die Genesis gewisser Dolomitgebilde zu erklären, die wir hierbei im Auge haben. Wir stehen hier namentlich jenen räthselhaften Dolomit-Kolossen Süd-Tyrols und anderer Gegenden der südlichen Alpen gegenüber, Dolomiten, welche keine Spur von Schichtung oder irgend ein Zeichen einer allmähligen Ablagerung an sich tragen, und in deren eigenthümlich drusig krystallinischer Masse kaum, aber doch immer noch, Reste von Versteinerungen zu entdecken sind. Damit gelangten wir zum eigentlichen Kern der Dolomitfrage, welche so viele geologische Forscher seit Decennien beschäftigt, so viel Streit erweckt, und so glänzende Irrthümer hervorgerufen hat.

---

*) Mit diesem Namen umfasst Geinitz das Rothliegende und den Zechstein.

**) Liebig und Kopp's Jahresbericht, 1849, S. 813.

Digitized by Google

Leopold von Buch — dessen Name mit dem Dolomit so innig verknüpft ist, dass der Geolog keinen von beiden nennt, ohne an den anderen zu denken — trat ausschliesslich als geologischer Forscher an die Dolomitfrage heran, welche sich ihm unter den eigenthümlich verwickelten Verhältnissen des Gebirgsbaues der Fassa-Gegend darbot. Er sah hier an vielen Orten die, nichts weniger als friedlichen Kalkgebilden gleichenden, zerklüfteten und drusigen Dolomite im Contakte mit magnesiareichen Silicatgesteinen (Schwarzer Porphyr — Augitporhyr, Melaphyr), ja oftmals von Gängen dieser Eruptivmassen durchsetzt und zertrümmert. Nichts konnte einem Koryphäen der vulkanischen Schule, wie v. Buch, näher liegen, als aus diesen Thatsachen auf die chemische Umwandlung gewöhnlicher (Trias-)Kalksteine in Dolomit zu schliessen, und den Process dieser Metamorphose auf jenen Porphyr zu beziehen. Im ersten Theile dieses Schlusses müssen wir, auch vom gegenwärtigen Standpunkte aus, unserem scharfsinnigen geologischen Vorfahren vollkommen Recht geben; vielleicht sogar auch im zweiten. Allein der eifrige Vulkanist ging in seinem Schlusse noch weiter und bezeichnete den Akt der chemischen Umbildung — der Dolomitisation — speciell als eine Insublimation von Magnesia aus dem schwarzen Porphyr in den Kalkstein. Hierdurch machte sich der, mit den Chemikern nicht gerade stets im besten Einverständnisse lebende, ascetische Vulkanist eines Verstosses gegen die chemischen Erfahrungen schuldig, welche die Magnesia als einen höchst unflüchtigen, feuerfesten Stoff kennen und nichts von „Magnesiadämpfen“ wissen. Wir gedenken dieser kühnen, durch die Fortschritte der Wissenschaft auch in geognostischer Beziehung gestürzten Hypothese hier nur als eines historischen Monumentes. Als solches dürfte sie Verewigung erlangt haben und als denkwürdiger Trümmerhaufen, wie alle Ruinen der Vorzeit, ein sic transit gloria mundi predigen.

Die Irrthümer grosser Forscher waren stets eine Herausforderung zu allgemeinen, wissenschaftlichen Kämpfen. So hatte denn auch die v. Buch'sche Dolomit-Hypothese, sowohl auf geologischem als chemischem Gebiete, ein gewaltiges Aneinanderrennen von pro und contra zur Folge. Mit ihrer allmähligen Zertrümmerung gingen Versuche, die Dolomitfrage in anderer Weise zu beantworten, Hand in Hand. Alle diese Versuche betreffen die nähere Ermittelung des chemischen Processes, durch welchen aus Kalkstein Dolomit wurde. Denn dass die Südtyroler und ähnliche jüngere Dolomite durch che-

Digitized by Google

mische Metamorphose entstanden, darüber hat längst kein Zweifel mehr geherrscht; doch durch welche Art chemischer Metamorphose?

Die verschiedenen Erklärungsweisen, welche bisher bei der Dolomitisation in Betracht gezogen wurden, basiren sich auf folgende chemische Processe:

1) Einwirkung von Magnesiadämpfen auf Kalkstein. Diese durch v. Buch auf das Maximum ihrer Entwicklungsfähigkeit gebrachte Hypothese war bereits in den Aussprüchen Arduino's (1779) und Heim's (1806) über gewisse Italienische*) und Thüringer Dolomite**) im Keime enthalten. Von chemisch geognostischer Seite ward dieselbe besonders durch Petzholdt***) widerlegt, welcher nachwies, dass der Magnesiagehalt der betreffenden Kalkgebilde der Fassa-Gegend in durchaus keinem Zusammenhange mit einem Contakte des schwarzen Porphyrs stehen könne, da seine sehr variirende Menge sich ganz unabhängig von der Nachbarschaft oder Abwesenheit dieses Porphyrs zeigt. Eine rein geognostische Widerlegung wurde mit grösstem Erfolge durch v. Richthofen†) ausgeführt.

2) Einwirkung einer Solution von schwefelsaurer Magnesia auf Kalkstein. Collegno††), sich auf das bereits von Lardy hervorgehobene und von ihm selbst mehrfach bestätigt gefundene Zusammenvorkommen von Dolomit und Gyps stützend, sprach die Ansicht aus, es sei der betreffende Kalkstein durch Quellwässer, welche schwefelsaure Magnesia aufgelöst hielten, allmählig in ein Doppelcarbonat von Kalk-Magnesia, Dolomit, und in schwefelsaure Kalkerde, Gyps, umgewandelt worden. Später wurde Haidinger durch eigene Forschungen zu derselben Ansicht geführt, that aber zugleich einen wesentlichen Schritt weiter, indem er erkannte, dass kohlensaurer Kalk und schwefelsaure Magnesia bei gewöhnlicher Temperatur einander nicht zersetzen, und dass man deshalb die Wirkungen grosser Erdtiefe d. h. höhere Temperatur und höheren Druck zu Hülfe nehmen müsse. Durch diesen

---

*) Osservazioni chimiche sopra alcuni fossili; Venezia 1779.

**) Geologische Beschreibung des Thüringer Waldgebirges (1806) Bd. 2, Abtheil. 3, S. 99—121.

***) Beiträge zur Geognosie Tyrols. 1843.

†) Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo u. s. w. in Süd-Tyrol. 1860.

††) Bulletin de la soc. géol. Bd. 6 (1834), S. 110.

Digitized by Google

Schluss angeregt, nahm Morlot*) einen schon von Wöhler eingeleiteten Versuch über eine solche Zersetzung auf, und zeigte, dass eine Magnesiasolution in Berührung mit gepulvertem Kalkspath, bei etwa 250° C. und einem Drucke von 15 Atmosphären, sich zu Gyps, kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia zersetzen. Nur konnte es nicht zur Evidenz gebracht werden, dass diese Carbonate hierbei chemisch mit einander verbunden, als Dolomit auftreten.

3) Einwirkung einer Solution von Chlormagnesium auf Kalkstein. Virlet und später Favre gingen von dieser chemischen Aktion bei ihrer Erklärung der Dolomitbildung aus. Letzterer stützte sich auf einen Versuch Marignac's**), durch welchen nachgewiesen wird, dass bei einer solchen Einwirkung, wenn sie bei 200° C. Temperatur und 15 Atomsphären Druck stattfindet, wirklich Dolomit entsteht.

4) Einwirkung von Chlormagnesium-Dämpfen auf Kalkstein. Dass auf solche Weise, unter gleichzeitiger Bildung von Chlorcalcium, Dolomit entstehen kann, dürfte nach dem Vorhergehenden nicht zweifelhaft sein. Dennoch fragt es sich, wieweit ein solcher Process, den Frapolli***) wenigstens für die Entstehung gewisser Dolomite in Anspruch nimmt, in der Natur nachweisbar ist? Auf die Dolomite Süd-Tyrols lässt er sich jedenfalls schwierig anwenden.

5) Einwirkung von kohlensäurehaltigem Wasser auf magnesiahaltigen Kalkstein. Durch Grandjean†) und neuerlich besonders durch Bischof††) wird eine derartige Bildung für viele Dolomite vertreten. Kohlensäurehaltige Wässer, welche in magnesiahaltige Kalksteine eindrangen, haben hiernach mehr oder weniger Kalk als Bicarbonat extrahirt und endlich Dolomit oder doch einen dolomitartigen Kalkstein zurückgelassen.

6) Einwirkung einer Solution von kohlensaurer Magnesia in kohlensäurehaltigem Wasser auf gewöhnlichen oder auf be-

---

*) Naturwissenschaftliche Abhandlungen herausgegeben v. Haidinger, Band. 1, (1847), S. 305. — Lettre sur la dolomie, adressée à Elie de Beaumont (1848).

**) Comptes rendus, Bd. 28 (1849), S. 364.

***) Bull. de la soc. géol., 2 sér., Bd. 4 (1847), S. 857.

†) v. Leonhard's Jahrb. für Min. 1844, S. 546.

††) Lehrbuch der chem. Geologie, 1. Aufl., Bd. 2, S. 1178.

Digitized by Google

reits magnesiahaltigen Kalkstein. Ueber diese Art der Dolomitisation hat sich zuerst Nauck*) bei Beschreibung des bekannten Wunsiedler-Speckstein-Vorkommens ausgesprochen. Später hat Pfaff**) diese Erklärungsweise mit Erfolg auf den Dolomit des Fränkischen Jura bezogen. Der chemische Process hierbei besteht wesentlich darin, dass jene Solution kohlensauren Kalk aus dem Kalkstein extrahirt und dafür allmählig ein Kalk-Magnesia-Carbonat absetzt. In vielen Fällen dürfte diese Theorie den Vorzug vor der vorhergehenden verdienen. Während sich letztere (5) nur auf solche Dolomite anwenden lässt, bei welchen — im Vergleich zur Masse des ursprünglich vorhandenen Kalksteins — eine grosse Volumverminderung stattgefunden hat, wird solches bei der Theorie 6 nicht bedingt. Hier kann es der Fall sein, dass — je nach dem Verhältniss der in der Solution vorhandenen, freien Kohlensäure zur darin gelösten kohlensauren Magnesia — mehr oder weniger Volumverminderung oder keine Volumverminderung, ja selbst Volumvermehrung eingetreten ist. Es gewährt also diese Theorie einen grösseren Spielraum für die Erklärung als die vorige. Da es sich nun ferner bei näherer Betrachtung herausstellt, dass beide Theorien wesentlich auf dieselben chemischen Aktionen hinauslaufen, dass es der Natur unter gewissen Umständen nicht schwerer fallen kann, einen magnesiahaltigen Kohlensäureling als einen magnesiafreien zu Wege zu bringen, und dass sich in manchen Fällen unmöglich zwischen der Wirkung des einen und des anderen unterscheiden lassen wird: so kann man die Theorie 5 wohl ohne Gefahr in der Theorie 6 aufgehen lassen und erstere nur als einen speciellen Fall der letzteren betrachten. So wenigstens erscheint mir das Verhältniss derselben zu einander.

Hiermit ist unser Ueberblick der wichtigsten, bisher aufgestellten-Dolomitisations-Theorien beendet. Unläugbar kann nicht blos eine, sondern können einige derselben bei Erklärungsversuchen der Dolomitbildung in Betracht kommen. Als solche, denen die grössere Wahrscheinlichkeit zur Seite steht, müssen wir die Theorien 2 und 6 bezeichnen. Allerdings erfordert erstere, selbst noch während einer neueren geologischen Zeit (Trias- und Jura-Periode),

*) Poggendorffs Ann. Bd. 75 (1848), S. 149.
**) Ebendas. Bd. 82, S. 465.

Digitized by Google

höhere Temperatur, weswegen Bischof*) sich durchaus gegen dieselbe ausspricht; allein im Allgemeinen können wir darin keinen hinreichenden Grund zu ihrer Verwerfung erblicken. In Betreff der Süd-Tyroler Dolomit-Massive will es uns jedoch scheinen, dass hier keine Erklärungsart einfacher sei und ungezwungener angewendet werden könne, als unsere Theorie 6.

In dem vorliegenden Aufsatze ist es hauptsächlich meine Absicht, eben diese Theorie, für welche sich auch Naumann in seinem Lehrbuche der Geognosie ausspricht, näher zu motiviren und durch beigebrachte Thatsachen zu unterstützen.

Dieselbe setzt als ausgemacht voraus, dass Kalk-Carbonat in kohlensäurehaltigem Wasser erheblich lösslicher ist als Kalk-Mangnesia-Carbonat. Von der Richtigkeit dieser Voraussetzung überzeugte ich mich durch eine Reihe von Versuchen, welche dieselbe von verschiedenen Seiten her zur Evidenz bringen.

Ein über 9 Proc. kohlensaure Magnesia enthaltender, feinkörnig krystallinischer Kalkstein wurde in fein geriebener Gestalt mit Wasser übergossen und hierin während 30 Stunden einem lebhaften Kohlensäurestrome ausgesetzt. Das Gelöste bestand aus einer beträchtlichen Menge kohlensaurer Kalkerde und nur aus einer Spur kohlensaurer Magnesia, so dass die nähere Bestimmung ihres Gewichtsverhältnisses zur aufgelösten kohlensauren Kalkerde durchaus überflüssig erschien.

Derselbe Kalkstein und ein Dolomit wurden in getrennten Apparaten der eben gedachten Einwirkung von wässeriger Kohlensäure unterworfen. Die während gleicher Zeiten und unter möglichst gleichen Umständen gelösten Mengen des Kalksteins und Dolomits verhielten sich annähernd wie 6 : 1.

Eine Solution von kohlensaurer Kalkerde in kohlensäurehaltigem Wasser und eine solche Solution von kohlensaurer Magnesia mischte ich in verschiedenen Verhältnissen mit einander und überliess alle diese Mischungen der Verdunstung bei gewöhnlicher Temperatur. Ausserdem wurden, zur Vergleichung, auch die ungemischten Solutionen hingestellt. Noch ehe sich die einfachen Rhomboëder des kohlensauren Kalks und die charakteristischen Prismen-Büschel des wasserhaltigen Magnesiacarbonats zeigten, hatten sich be-

*) Lehrbuch d. chem. Geol. 1. Aufl., Bd. 2, S. 1111.

Digitized by Google

reits in den gemischten Solutionen Krystalle von Kalk-Magnesia-Carbonat gebildet, wie deren spätere chemische Prüfung ergab. Dieselben waren theils unter der Loupe deutlich erkennbare Rhomboëder mit verschiedenen Combinationsflächen, theils rundliche polyëdrische Gebilde, perlschnurartig an einander gereiht.

Endlich wurde fein geriebene Kreide mit einer Solution von kohlensaurer Magnesia in kohlensäurehaltigem Wasser übergossen und darauf während etwa 48 Stunden Kohlensäure hindurchgeleitet. Nach der darauf stattgefundenen Klärung befand sich fast alle Magnesia im Sedimente und nur noch eine geringe Menge derselben in der kalkreichen Lösung.

Durch diese von uns erworbenen Erfahrungen sind wir in den Stand gesetzt, die chemische Einwirkung eines magnesiahaltigen Kohlensäurelings auf einen mehr oder weniger magnesiahaltigen Kalkstein folgendermaassen zu detailliren. Anfangs nimmt eine derartige Solution aus einem solchen Kalkstein, unter Verschonung dessen Magnesiagehaltes, kohlensaure Kalkerde auf, bis sie sich so damit gesättigt hat, dass sie krystallinischen Dolomit absetzt. In dem Maasse aber, als dieser aus ihr abgesetzt wird, wirkt sie — da ihr Gehalt an lösender Kohlensäure unverändert bleibt — von Neuem lösend auf den Kalkstein und fährt fort Dolomit auszuscheiden, bis sie ihren gesammten Gehalt an kohlensaurer Magnesia eingebüsst hat und eine gesättigte Auflösung von Kalkbicarbonat bildet. Aus letzterer wird sich dann, an Orten wo Gelegenheit zum Entweichen der Kohlensäure vorhanden, schliesslich auch noch krystallinischer kohlensaurer Kalk absetzen. Natürlich sind in einem, solcher chemischen Aktion unterworfenen Kalkmassiv alle Theile dieses Processes in gleichzeitiger Thätigkeit, und es bedarf durchaus keines lebhaften Emporquellens oder Eindringens der agirenden, magnesiahaltigen Wässer, um im Laufe der Zeit grosse Wirkungen hervorzubringen.

Man ersieht aus dieser Darstellung, welch ein zwar langsam und ruhig wirkender aber von Grund aus zerstörender und zugleich wiederaufbauender Process die Dolomitisation ist; wie durch ihn die Verwischung der Schichtstructur und der Versteinerungen, die theils drusige und theils dichte Beschaffenheit der Dolomite, zugleich aber auch der verschiedene Magnesiagehalt derselben erklärlich werden. Gleichwohl fragt es sich, ob alle Erscheinungen, welche wir bei den hier in Rede stehenden Dolomitgebilden wahrnehmen, durch

Digitized by Google

unsere Theorie erklärbar sind, oder ob wir dabei auf Umstände stossen, welche abermals Zweifel in uns erwecken? Um dies zu beantworten, sind wir genöthigt, die Stichhaltigkeit dieser Theorie an verschiedenen solcher Dolomitvorkommnisse zu prüfen. Beginnen wir mit den einfachsten und klarsten Beispielen dieser Art, und wenden wir uns dann erst zu den mystischen Dolomitgebilden Süd-Tyrols.

Das erste dieser Beispiele bietet sich uns in den so häufig vorkommenden und bekannten Pseudomorphosen von Bitterspath nach Kalkspath, wie sie namentlich auf Erzgängen, mitunter auch in Drusenräumen verschiedener poröser Gesteinsmassen angetroffen werden. Die ursprünglich vorhanden gewesenen Krystalle des kohlensauren Kalkes wurden, wie der Augenschein lehrt, von ihrer Oberfläche aus allmählig in eine mehr oder weniger dichte, körnig krystallinische Masse von Bitterspath umgewandelt. In manchen dieser Krystalle trifft man noch einen Kern unveränderten Kalkspaths, während andere sich hohl zeigen. Letzteres könnte befremden, erklärt sich aber durch die einfache Annahme, dass in solchen Fällen anfangs ein magnesiahaltiger Kohlensäureling, später ein kohlensäurehaltiges Wasser ohne Magnesiagehalt auf die Krystalle einwirkte.

Ein anderes Beispiel wird uns durch ein eigenthümliches Dolomit-Vorkommen in der Tharander Gegend geboten, auf welches wir hier näher eingehen wollen. Unweit Tharand, bei der sogenannten Ziegenleithe, treten, an der Grenze zwischen Thonschiefer und Porphyr, lagerförmige Kalksteinzonen in ersterem auf. Sowohl der Thonschiefer als der Kalkstein sind versteinerungsleer und tragen überhaupt den Charakter von Urgesteinen an sich; von Gebilden, wie sie auf die Gneus- und Glimmerschiefer-Bildung folgten. Die betreffenden speciellen, geognostischen Verhältnisse — deren Studium durch einen, hier seit langer Zeit und zwar grossentheils unterirdisch betriebenen Kalkbruch erleichtert wird — sind bereits im Jahre 1836 von Cotta*) beschrieben worden. Zugleich wies derselbe auf eine, an diesem Kalksteine vor sich gegangene, eigenthümliche Dolomitisation hin, welche mit einer Breccienbildung im Zusammenhange steht. Da ich mehrfach Gelegenheit hatte, in Begleitung meines Freundes und Collegen Bergrath von Cotta, diese interessanten

*) Geognostische Wanderungen, Bd. 1.

Digitized by Google

Verhältnisse an Ort und Stelle zu beobachten, so combinire ich im Folgenden unsere beiderseitigen Erfahrungen.

Zunächst kommt es hierbei auf die chemische Zusammensetzung des gedachten Kalksteines an. Diese wurde durch folgende drei Analysen ermittelt.

	(3)	(4)	(5)
Kohlensaure Kalkerde	93,71	—81,63—	47,99
Kohlensaure Magnesia	0,33	— 9,29—	19,87
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,24	— 2,12—	25,05
Unlösliche Bestandtheile (Kieselsäure, Kohle u. s. w.) . .	6,33	— 6,90—	6,84
	100,61	—99,94—	99,75

Die beiden ersten dieser Analysen beziehen sich auf Kalksteinstücke, welche ich selbst von der Fundstätte entnahm. Sie wurden auf meine Veranlassung im vergangenen Jahre durch Herrn Riotte in meinem Laboratorium analysirt. (3) Lichtgrauer, fast weisser Kalkstein von der Art, wie er hier zum Kalkbrennen benutzt wird; (4) schwarzgrauer Kalkstein. Man ersieht daraus, dass wir es mit einem Kalksteine von schwankendem Magnesiagehalt zu thun haben. Analyse (5), sich ebenfalls auf einen schwarzgrauen Kalkstein beziehend, zeigt uns sogar, dass der Magnesiagehalt desselben stellenweise noch bedeutend höher steigt. Letztere Analyse wurde bereits im oder noch vor dem Jahre 1836 von Dr. Henry im Laboratorium Heinrich Rose's ausgeführt und das Resultat derselben durch Gustav Rose an Cotta mitgetheilt.*) Es war ein Spiel des Zufalls, dass Dr. Henry gerade die magnesiareichste Art des Tharander Kalksteins, oder vielmehr eine braunspathartige Varietät desselben zur Analyse erhielt, welche nichts weniger als geeignet ist, uns einen Begriff von der gewöhnlichen Zusammensetzung desselben zu geben. Dies verhinderte denn damals auch, wie wir sehen werden, die richtige Deutung der folgenden Thatsachen.

In der Nachbarschaft seiner Grenze gegen den Porphyr tritt der Kalkstein als ein ausgedehntes Brecciengebilde auf. Ein Haufwerk von kleineren und grösseren, scharfkantigen Bruchstücken desselben ist durch eine krystallinische, zum Theil drusige Dolomit- — oder vielmehr Braunspath- — Masse

*) Geognostische Wanderungen, Bd. 1, S. 88.

Digitized by Google

zusammengekittet. Hierbei aber — und dies ist das Wichtigste für uns — sind jene Bruchstücke selbst theilweise oder ganz in denselben Dolomit (Braunspath) umgewandelt worden. Derselbe besteht nach einer älteren Analyse Henry's (6) und einer vor Kurzem von Herrn Riotte in meinem Laboratorio angestellten Analyse (7) aus

	(6)	(7)
Kohlensaure Kalkerde	54,15	49,49
Kohlensaure Magnesia	24,74	21,18
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	21,10	25,82
Kohlensaures Manganoxydul . .	—	2,27
Unlöslicher Rückstand (Quarz u. s. w.)	—	0,41
	99,99	99,17

Letzteres Resultat entspricht einer Zusammensetzung

$$2\,\dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C} + \dot{F}e\,\ddot{C}$$

welche erfordert

Kohlensaure Kalkerde	50
Kohlensaure Magnesia	21
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	29
	100

Da 1 Atom $\dot{F}e\,\ddot{C}$ hier offenbar 1 Atom $\dot{M}g\,\ddot{C}$ vertritt, so ist diese Formel identisch mit

$$\dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C}$$

d. h. mit der Formel eines typischen Dolomit.

Nichts kann evidenter sein, als dass das lockere Haufwerk der Kalksteinbruchstücke einst von Quellwasser, einem magnesiahaltigen Kohlensäureling, durchströmt wurde, was sowohl die Verkittung der Bruchstücke durch krystallinischen Dolomit als auch deren allmählige Umwandlung in denselben Dolomit zur Folge haben musste. Unsere Theorie giebt uns vollkommenen Aufschluss nicht allein hierüber, sondern sie erklärt auch andere Thatsachen, welche wir an dieser eigenthümlichen Breccie wahrnehmen. Von solchen Thatsachen führe ich an

Digitized by Google

a) Die verschiedenen Raumverhältnisse zwischen der ursprünglichen Masse der Bruchstücke und der sie ersetzenden Dolomitmasse. Gewöhnlich nimmt letztere einen geringeren, mitunter beträchtlich geringeren Raum ein als das betreffende Kalksteinbruchstück inne hatte. Dies lehrt der Augenschein; eine mehr oder weniger drusige Dolomitmasse ist an die Stelle eines compacten Kalksteinstückes getreten. Es erklärt sich dies Phänomen auf einfachste Weise theils durch den grösseren oder geringeren Magnesiagehalt, welchen die Kalksteinbrocken bereits vor ihrer Dolomitisation besassen, theils durch das verschiedene Gewichtsverhältniss der Kohlensäure zur Magnesia im Quellwasser.

b) Das Auftreten von reinem Kalkspath. Hier und da gewahren wir Kalkspath sowohl in dem verkittenden Dolomit als in dem Dolomit der Bruchstücke; und zwar pflegt er sich deutlich als jüngstes Gebilde der Quellenwirkung herauszustellen. In den von Dolomit-Rhomboëdern gebildeten Drusenräumen haben sich hier und da die so leicht an ihrer Form erkennbaren Kalkspathkrystalle oder grössere Mengen krystallinischen Kalkspathes abgesetzt. Um aber in Betreff der wahren chemischen Natur desselben ganz sicher zu sein, wurde von Herrn Riotte eine Analyse angestellt, welche ergab:

	(8)
Kohlensaure Kalkerde . . .	98,08
Kohlensaure Magnesia . . .	0,86
Kohlensaures Eisenoxydul . .	1,06
Kohlensaures Manganoxydul .	Spur.
	100,00

Bei der näheren Auseinandersetzung unserer Theorie, wie sie oben gegeben wurde, haben wir gesehen, wie die Dolomitbildung von Kalkspathbildung begleitet wird. Entzieht sich nun ein so gebildeter Kalkspath der weiteren Quellwirkung, was auf mehrfachem Wege veranlasst werden kann, oder wird aus dem ganzen magnesiahaltigen Kohlensäureling im Laufe der Zeit ein magnesiafreier (der sich bald mit kohlensaurem Kalk sättigen wird), so muss in beiden Fällen Kalkspath als jüngstes Gebilde entstehen.

c) Die an verschiedenen Kalksteinbruchstücken in verschiedenem Grade vor sich gegangene Dolomitisation. Während manche dieser Kalkbruchstücke völlig in Dolomit umgewandelt erscheinen, sind

Digitized by Google

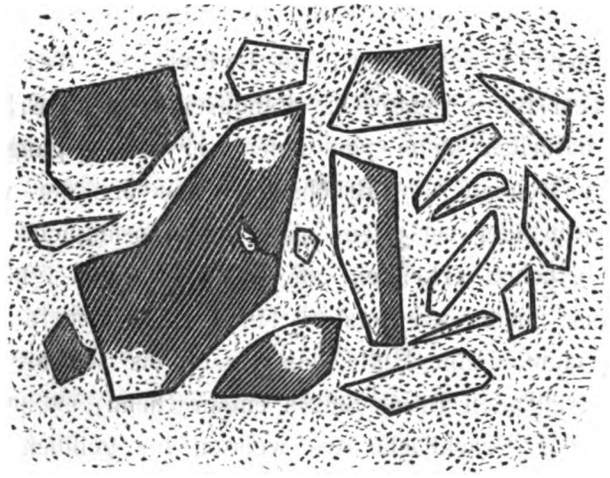
es andere nicht. Man findet deren, welche nur theilweise, ja selbst solche, die gar nicht der Dolomitisation erlagen. Was letztere betrifft, so kann die Verschonung dieser Bruchstücke verschiedene Ursachen haben. Zunächst können sie einer Varietät des Kalksteins angehören, wie sie von Henry (Analyse 5) untersucht wurde; einer Varietät, welche, da sie bereits Dolomit war, nicht mehr in solchen umgewandelt werden konnte. Demnächst können sie sich in einem oberen Theile des Haufwerkes befunden haben, zu welchem nur kalkgesättigtes, magnesiafreies Quellwasser gelangte. Oder diese Bruchstücke können in jüngerer Zeit gebildet worden sein, zu welcher der magnesiahaltige Kohlensäureling bereits seinen Magnesiagehalt eingebüsst hatte. In der That finden wir derartige nuveränderte Bruchstücke, welche nicht durch Dolomit, sondern durch Kalkspath aneinander gekittet sind. Die Analyse (4) bezieht sich auf eines derselben. Endlich ist noch eine Ursache denkbar, die sogleich erwähnt werden soll.

d) Die meist vollständige Erhaltung der Contouren der umgewandelten Bruchstücke. Fände eine solche Erhaltung nicht statt, so liesse sich natürlich kaum von einer vor sich gegangenen Umwandlung reden; denn der Dolomit der Bruchstücke und der der verkittenden Masse würden sich in einander verlaufen, ohne die ursprüngliche Gestalt des umgewandelten Bruchstückes erkennen zu lassen. Allein glücklicherweise und merkwürdigerweise finden wir letztere auf das Schärfste und Deutlichste conservirt. Eine papiersdünne Hülle von grauer bis schwarzgrauer Farbe, den Umrissen des betreffenden Bruchstückes entsprechend, ist zurückgeblieben und giebt uns, auf der Bruchfläche des weissen bis gelblich weissen Dolomits, gewissermassen eine Federzeichnung von den Contouren des verschwundenen Kalksteinbruchstücks. So wunderbar dies erscheint, so leicht erklärt es sich bei näherer Untersuchung. Legt man Exemplare der Breccie in verdünnte Salzsäure, so zeigt sich, dass diese Hüllen (welche die Farbe des umgewandelten Kalksteins an sich tragen) weit schwerer löslich sind als der Kalkstein, ja dass sie zum Theil gar nicht von Salzsäure gelöst werden. Offenbar waren also die Kalkbruchstücke, nach ihrer Entstehung und vor der Einwirkung des magnesiahaltigen Kohlensäurelings auf dieselben, an ihrer Oberfläche derartig verändert (verkieselt oder mit einer anderen schützenden Substanz überzogen) worden, dass sie der späteren Quellwirkung Widerstand leisteten. Nur

Digitized by Google

an zufällig weniger dichten oder beschädigten Theilen der schützenden Hülle vermochte das Quellwasser allmälig in das Innere der Kalksteinstücke einzudringen und hier — also gewissermassen aushöhlend — seine chemische Einwirkung auszuüben. So treffen wir denn auch diesen Process an verschiedenen Bruchstücken in den verschiedensten Stadien, von der bloss stellenweisen Annagung bis zur vollendeten Umwandlung, die nur jene dunkle Hülle übrig gelassen hat. Allein warum hätte letztere in einzelnen Fällen nicht dicht genug sein können, um solches Eindringen gänzlich zu verhindern? Dieser Fall würde dann die unter c angegebenen Ursachen vermehren, welche einzelne Bruchstücke aller sichtlichen Umwandluug entzogen haben.

Die charakterischen Eigenthümlichkeiten der beschriebenen Breccie werden durch die folgende Skizze anschaulich gemacht.



Das dunkel Schraffirte stellt den noch unangegriffenen Kalkstein, das Punktirte den Dolomit (Braunspath) dar. Man gewahrt, wie manche Kalksteinbruchstücke bis auf ihre zurückgebliebenen, dunkelen Contouren dolomitisirt sind, während die Dolomitisation bei anderen mehr oder weniger grosse Fortschritte gemacht hat. Den Dolomit hat man sich stellenweise als drusig vorzustellen und in den Drusenräumen hier und da Partien von Kalkspath.

Man wird durch die unter d beschriebene und erklärte Thatsache auf eine ähnliche Erscheinung geführt, welche genugsam unter dem Namen der

Digitized by Google

„hohlen Geschiebe" bekannt und zuerst von Haidinger*) beobachtet worden ist. Kalkgeschiebe, in einem Kalkstein-Conglomerat erscheinen innen mehr oder weniger hohl, ausgenagt, während ihre äussere Gestalt keine Veränderung erlitten hat. Auch dies beruht, wie ich mich überzeugt habe, auf einer besonderen Schwerlöslichkeit ihrer zunächst der Oberfläche befindlichen Masse. In diesem Falle rührt sie aber, soweit meine Untersuchungen reichen, davon her, dass diese Kalkgeschiebe zuerst von aussen her dolomitisirt wurden und darauf der lösenden Wirkung eines gewöhnlichen kohlensäurehaltigen Wassers (ohne wesentlichen Kalk- und Magnesiagehalt) ausgesetzt waren. Ihre dolomitisirte Schale musste solchenfalls, wie wir wissen, weit länger der Lösung widerstehen als der darunter vorhandene Kalkkern. Natürlich ist es keineswegs nothwendig anzunehmen, dass ihre äussere Gestalt sich hierbei gar nicht verändert habe.

In Betreff der dolomitisirten Kalkstein-Breccie aus der Tharander Gegend dürfte sich herausstellen, dass unsere Theorie die Bildung derselben nebst allen damit verknüpften Erscheinungen genügend zu erklären vermag. Das würde aber nicht der Fall sein, wenn der Tharander Kalkstein überall die Zusammensetzung hätte, wie man nach der Henry'schen Analyse (5) bisher annahm. Ein Kalkstein, der bereits die Zusammensetzung eines Dolomites (Braunspaths) besitzt, kann unmöglich weiter dolomitisirt werden.

Die frühere Existenz kohlensäurereicher Quellwässer in der Tharander Gegend wird nicht allein durch die hier vor sich gegangene Dolomitisation des Kalksteins, sondern auch durch eigenthümliche Zersetzungen nachgewiesen, welche der graue Gneus dieser Gegend stellenweise erlitten hat. Da ich die hierauf bezüglichen Erscheinungen in einer früheren Abhandlung**) beschrieben habe, so genügt es, auf das Wichtigste hiervon aufmerksam zu machen. An einer steilen Gneuswand, unweit des Tharander Bahnhofes, giebt es sich deutlich zu erkennen, dass einst ein Quellwasser das zerklüftete Gestein durch-

---

*) Die hohlen Geschiebe aus dem Leithagebirge. Sitzungsberichte der K. Akademie d. Wissenschaften Bd. 21 (1856).

**) Ueber die chemischen und physischen Veränderungen krystallinischer Silicatgesteine durch Naturprocesse, mit besonderer Hinsicht auf die Gneuse des Sächsischen Erzgebirges. Wöhler, Liebig u. Kopp's Annalen d. Chemie (1863) Bd 126, S. 1—43.

Digitized by Google

strömte und zersetzend auf dasselbe einwirkte. Da die chemische Zusammensetzung des grauen Gneuses genau bekannt ist, so konnte durch Analyse des durch Quellenwirkung zersetzten Gneuses ermittelt werden, welche chemischen Veränderungen der Gneus in Folge dieser Einwirkung erlitten hat. Hierbei stellten sich heraus: 1) Fortführung von 20,87 Proc. Kieselsäure nebst 2,46 Proc. Kali und Natron, 2) Aufnahme von 4,60 Proc. Kohlensäure nebst 0,30 Proc. Kalkerde. Die aufgenommene Kohlensäure reicht gerade hin, um die gesammten Mengen der Kalkerde und Magnesia im zersetzten Gneuse zu neutralen Carbonaten zu machen. Da nun zugleich beide Erden in dem Gewichtsverhältniss von 1 Atom Ca: 1 Atom Mg vorhanden sind und da die Summe ihrer kohlensauren Salze 11,37 Proc. beträgt, so folgt daraus, dass der durch Quellenwirkung zersetzte graue Gneus 11,37 Proc. Dolomit von der Formel

$$\dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C}$$

enthält. Dies beweist auf das Schlagendste, dass die betreffende Quelle ein kohlensäurehaltiges Wasser war, welches zugleich kohlensauren Kalk, möglicherweise — doch nicht nothwendig — auch kohlensaure Magnesia bei sich führte. Eine Mineralquelle mit derartigen Bestandtheilen existirt sogar gegenwärtig noch bei Tharand. Die hier aus dem Gneuse kommende Sidonienquelle enthält, nach einer älteren Analyse*) des verstorbenen Prof. Kühn in Leipzig, 0,225 Proc. kohlensaure Kalkerde und 0,205 Proc. kohlensaure Magnesia. Sie ist gewissermassen als der letzte Ausläufer einer, während vielleicht aller geologischen Perioden in dieser Gegend thätig gewesenen Quellenströmung zu betrachten. Möglicherweise war diese in ältester Zeit die Ursache, dass sich bereits während des Absatzes des Tharander Urkalksteins mehr oder weniger magnesiahaltige Schichten in demselben bildeten, stellenweise sogar ein solcher dolomitischer Kalk entstand wie ihn Henry analysirte. —

Nach dieser mehrseitigen Verfolgung von Thatsachen, welche uns die Tharander Gegend zur Prüfung und weiteren Ausbildung unserer Dolomitisations-Theorie bietet, können wir uns zu ähnlichem Zwecke nach derartigen Beispielen in anderen Gegenden umsehen.

---

*) Cotta, Geognostische Wanderungen, Bd. 1, S. 28 u. 29.

Digitized by Google

Gar manche Vorkommnisse von Dolomiten, grossartiger, aber kaum instruktiver als das Tharander, sind beschrieben worden. Es genügt daher, auf einige derselben hinzuweisen und die specielle Betrachtung dem Leser zu überlassen. Wir finden solche Beispiele citirt und zum Theil näher beschrieben in Naumann's Lehrbuch der Geognosie, 2. Auflage, Bd. 1, S. 763—774. Ganz besonders instruktiv für Dolomitisation durch Quellenwirkung sind darunter Klippstein's Mittheilungen über die Dolomite der oberen Lahngegenden bei Wetzlar und Giessen (S. 766), welche, durch Steinbrüche aufgeschlossen, ihre Verhältnisse zum Kalksteine äusserst deutlich erkennen lassen.

Durch alle diese Vorbereitungen erachten wir uns hinreichend ausgerüstet, um uns endlich zum Centrum der Dolomitfrage, zur Genesis der Süd-Tyroler Dolomite, zu wenden. Vermag unsere Theorie auch hier alle Schwierigkeiten zu überwinden, so kann ihrem vollkommnen Siege nichts mehr im Wege stehen. Denn grössere, charakteristischere und genauer beobachtete Dolomitgebilde dürften uns vor der Hand nicht zu Gebote stehen.

Doch wir wollen auch bei dieser Prüfung allmählig vorschreiten und unsere Aufmerksamkeit nicht gleich auf das ganze Süd-Tyroler Dolomitgebiet, sondern nur auf einen einzelnen Berg desselben, z. B. den Schlern, lenken. Der Schlern stellt sich uns als eine Dolomitmasse von 2000 bis 3000 Fuss Höhe, mit einer Basis von etwa einer halben geographischen Quadratmeile dar. Rechnen wir einige andere solcher Bergmassen von ähnlicher Höhe hinzu, die, obwohl besondere Namen tragend, doch eigentlich mit dem Schlern ein Ganzes bilden, so erhalten wir ein 2000 bis 3000 Fuss hohes Dolomitmassiv, welches mindestens eine Quadratmeile bedeckt. Alles ist, soweit wir es sehen können, ungeschichteter, krystallinischer, mehr oder weniger drusiger, kurz typischer und ohne Zweifel metarmopher Dolomit. Fast ringsum ragen seine steilen, mitunter senkrechten Felswände tausende von Fussen über das umliegende Terrain frei empor. Wie und wo aber, fragt es sich jetzt, sollen wir den Apparat unserer mühsam erworbenen Theorie placiren, um einen solchen ehemaligen Kalksteinriesen zur Dolomitraison zu bringen? Doch die gewaltige Grösse der Masse darf uns hierbei am wenigsten zaghaft machen; wir haben Zeit und Magnesia vollauf zur Disposition, um über noch grössere Massen nach und nach Herr zu werden. Allein immer wird es ein schwieriges Stück Arbeit bleiben, die dolomitisirenden Wirkungen unseres kohlensäure- und

Digitized by Google

magnesiahaltigen Wassers bis ins Innere des Kalkstein-Kolosses dringen zu lassen. Inzwischen — wer hat sein Inneres gesehen? Ist das wirklich alles Dolomit? Und wenn es der Fall wäre, so könnten wir uns durch Spalten und Klüfte helfen, von welchen aus unser flüssiges Agens wirken und seine Wirkungen fortpflanzen kann. In der That ist die Schlernmasse, wenigstens stellenweise, vielfach zerklüftet und zerspalten. So mag es allenfalls gehen. Wie erklären wir demnächst die frei emporragende Inselform unseres Schlerndolomites? Wir könnten sehr geneigt sein, diese gewaltige Dolomitbank als einen blosen Ueberrest einer noch gewaltigeren, ursprünglichen Kalkstein- und späteren Dolomit-Schicht zu betrachten, welche einst weit grössere Flächen bedeckte. Aehnliche Naturereignisse wie die, welche aus einer Quadersandsteinschicht die eigenthümlichen Plateauberge der Sächsischen Schweiz bildeten, könnten auch in Süd-Tyrol, nur in grösserem Maassstabe, thätig gewesen sein. Allein hier begegnen wir den Einsprüchen v. Richthofen's, welcher in seinem ausgezeichneten Werke über Süd-Tyrol*) dieser Ansicht nicht huldigt. Noch ein Ausweg ist uns offen gelassen. Warum sollen wir nicht mit Leopold v. Buch annehmen, der Schlern sei eine durch vulkanische Gewalt emporgehobene Masse? v. Richthofen begnügt sich hierbei, auf die in friedlicher Horizontalität unter dem Schlern ruhenden Sedimentärschichten hinzudeuten. Damit ist, bis auf Weiteres, unser Hin- und Herrathen zu Ende. Kaum lebt gegenwärtig ein Geognost, welcher die geognostischen Verhältnisse Süd-Tyrols genauer studirt hat, als v. Richthofen. Er hat das Räthsel, welches in der Gestaltung des Schlern und ähnlicher benachbarter Berge liegt, dadurch zu lösen versucht, dass er diese jetzt dolomitischen Felsmassen für ursprüngliche Korallenbauten, Korallenbänke, erklärte. Wir können nicht umhin zu gestehen, dass hierdurch manche dunkle Stelle gelichtet wird, welche uns zuvor in Zweifel versetzte. Zunächst erklärt uns v. Richthofen, dass wir an dem Gigantesken solcher Korallenbauten keinen Anstand zu nehmen brauchen, indem, nach den Erfahrungen Darwins und anderer Meeres- und Küsten-Beobachter, in südlichen Meeren ähnliche Korallenbänke selbst noch gegenwärtig vorkommen dürften. Dann thut er auf überzeugende Weise dar, dass, während der Bil-

*) Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, Sanct Cassian und der Seisser Alpe in Süd-Tyrol. Gotha, 1860.

Digitized by Google

dung der ursprünglichen Masse des Schlern, der Boden der Meeresbucht, in welcher diese Bildung beweislich vor sich ging, in einem lange Zeit fortgesetzten, allmähligen Sinken begriffen war. Ganz unter solchen Verhältnissen bauen sich, an sonst dazu geeigneten Orten, auch heute noch die Korallen an. Ueberdies befinden sich auf dem Plateau des Schlern die versteinerten Reste derselben Fauna eines nicht tiefen Meeres wie einige tausend Fuss darunter, an seiner Basis. Was könnte uns also hindern, der v. Richthofen'schen Ansicht beizupflichten? Indem wir ihr beistimmen, können wir kaum noch in Verlegenheit sein, wo und wie wir den Apparat unserer Theorie anbringen sollen. Nichts kann die Wirkung des dolomitisirenden Agens mehr begünstigen, als die poröse Beschaffenheit eines von mäandrischen Hohlräumen durchzogenen Korallenbaues. Es lässt sich sogar annehmen, dass das in der Bucht vorhandene Meerwasser, durch die darin einmündenden magnesia- und kohlensäurehaltigen Quellwässer, bereits während des allmäligen Bodensinkens und des dadurch veranlassten Aufthürmens der Korallenbauten, unausgesetzt seinen dolomitisirenden Einfluss auf letztere ausübte. Eine Zeit lang widerstanden natürlich die jüngsten Korallenansiedlungen diesem Einflusse, aber dann fingen sie an von ihm ergriffen zu werden, bis sie ihm zuletzt unterlagen. Doch während dieser Zeit hatte der kräftige Lebensprocess der Korallenbevölkerung bereits einen oberen, neuen Anbau ausgeführt. So wurden die Korallenthiere, in beständiger Flucht vor der ihnen todtbringenden Dolomitisation, gewissermassen angetrieben von der Natur, einen anscheinend über ihre Kräfte gehenden Gebirgsbau zu vollenden. Die Dolomitisation, welche hierbei so zu sagen die Rolle eines ägyptischen Bautyrannen spielte, sorgte zugleich für das Räthselhafte des gigantischen Baues, indem sie alle Spuren der Bauzeit, der Bauart und der bauenden Individuen daran verwischte. Nur hier und da deutet die Gestalt leer gebliebener Zwischenräume auf ehemalige Korallenwohnungen hin, und stellenweise treffen wir auf eine dolomitisch eingesargte Mumie aus dem alten Geschlechte der Ammoniten.

Allein, gleichwie die Natur niemals abschliesst, sondern stets zu entwickeln und zu vervollkommnen fortfährt, soll auch der Naturforscher keine seiner Forschungen für beendet halten, selbst wenn sie ihn anscheinend zur gründlichsten Wahrheit geführt hätte. Nachdem wir willig erkannt haben, dass die v. Richthofen'sche Ansicht von der Entstehungsart des Schlern und

Digitized by Google

der anderen betreffenden Dolomitberge Süd-Tyrols in hohem Grade Berücksichtung verdient, darf uns das nicht verhindern, Thatsachen hervorzuheben, welche, wenn auch nicht alle im entschiedenen Widerspruche mit dieser Ansicht stehend, gleichwohl geeignet sind, uns nachdenklich zu machen und zu fortgesetzten Untersuchungen anzutreiben. Wir wollen wenigstens einige dieser Thatsachen in dem Folgenden Revue passiren lassen.

Typischer Dolomit — d. h. ungeschichteter, krystallinischer, zum Theil drusiger Dolomit von der Zusammensetzung $\dot{Ca}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\ddot{C}$ — wie er in der Schlerngruppe, im Langkofel u. s. w. zu so gewaltigen und kühnen Massen aufgethürmt ist, findet sich vorzugsweise nur in der Mitte jener ehemaligen Meeresbucht, welche wir als die Geburtsstätte aller dieser räthselhaften Gebilde betrachten müssen. Die äquivalenten Ufergebilde sind keine solchen vollkommnen Dolomite, sondern zum Theil geschichtete, mehr oder weniger magnesiahaltige Kalksteine. Nichts desto weniger sieht v. Richthofen sich genöthigt, auch letztere als ehemalige Korallenriffe in Anspruch zu nehmen. Er erklärt sie für Uferriffe (Barrierriffe) gegenüber den Insel- oder Lagunenriffen (Atolls), denen der Schlern, Langkofel u. s. w. ihre Entstehung verdanken. Man begreift aber nicht 1) warum beide Arten von Riffen jetzt in gedachter Verschiedenheit erscheinen? 2) woher die Lagenabwechslung von geschichteten Kalksteinen verschiedenen Magnesiagehaltes rührt? und 3) warum sich nicht wenigstens innerhalb dieser, von Dolomitisation jedenfalls weit weniger ergriffenen Kalksteine unzweifelhafte Reste der Korallenbauten erhalten haben? Selbst v. Richthofen ist nicht frei von Zweifeln in Betreff der Erklärung solcher, mit seiner Ansicht nicht harmonirenden Thatsachen. Ja er gesteht unumwunden, dass „der Grund, warum gerade die Barrierriffe aus geschichtetem dolomitischem Kalke, die Atolls aus reinem Dolomit bestehen, sich noch nicht erkennen lässt."

Andere Zweifel werden dadurch in uns rege, dass, ausser dem Schlerndolomit und seinen Aequivalenten, in jener alten Meeresbucht noch eine ältere Dolomitbildung stattgefunden hat. Es ist das bekanntlich die des sogenannten Mendola-Dolomits. Das geognostische Verhältniss beider zeitverschiedenen Bildungen können wir beispielsweise aus folgenden Profil-Skizzen ersehen, wie sich dieselben nach den hierzu bis jetzt vorliegenden Erfahrungen

Digitized by Google

ergeben und mit v. Richthofens eigenen Beobachtungen und Annahmen übereinstimmen.

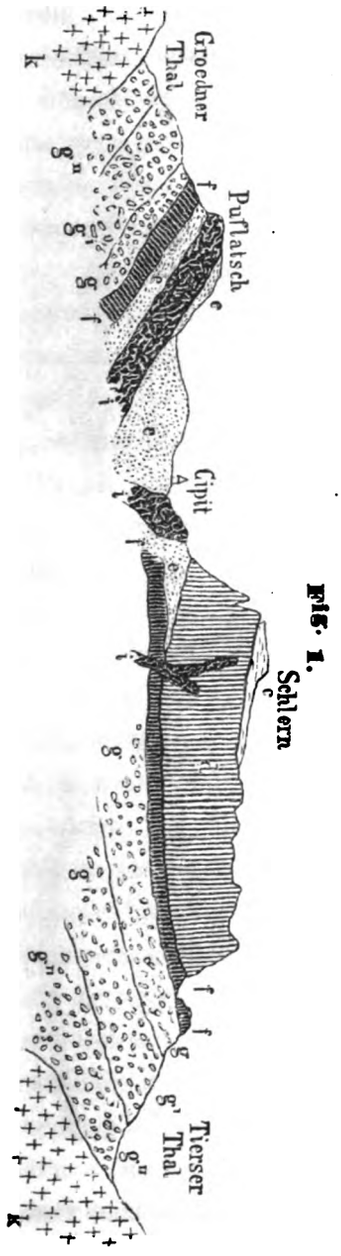


Fig. 1.

Fig. 2.

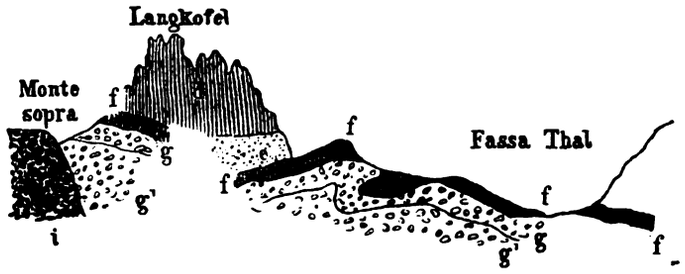


Fig. 3.

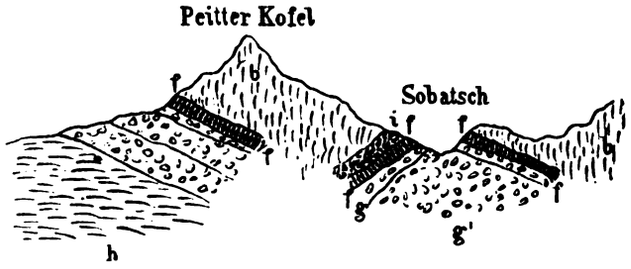
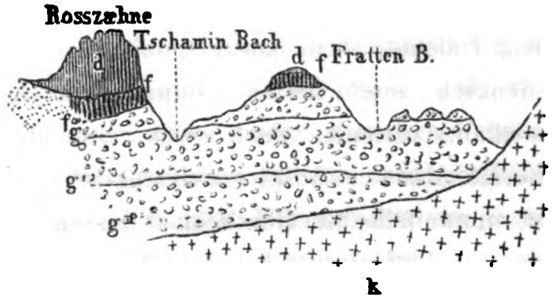


Fig. 4.

Fig. 5.



Digitized by Google

a) Jurakalk.
b) Liaskalk (zum Theil dolomitisch).
c) Raibler Schichten (ein theils dolomitisches, theils thonigkalkiges, geschichtetes Gestein, sehr reich an Versteinerungen, die zum Theil dolomitisirt sind),
d) Oberer Dolomit (Schlerndolomit),
e) Sedimentärtuffe mit Kalkbänken und Conglomeratschichten, zum Theil grauwackeähnlich,
f) Unterer Dolomit, (Mendoladolomit),
g) g', g'', Sandstein und Conglomerate,
} Trias.
h) Thonglimmerschiefer, metamorph.
i) Augitporphyr,
k) Quarzporphir,
} eruptiv.

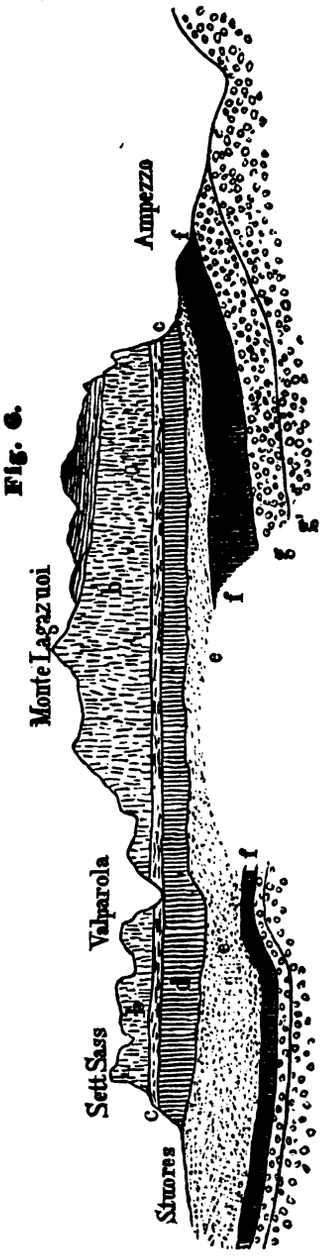


Fig. 6.

Der untere (Mendola-) Dolomit (f) ist in seiner äusseren Erscheinung und chemischen Zusammensetzung durch nichts vom oberen (Schlern-) Dolomit (d) zu unterscheiden. Nur durch locale Zwischenlagerung von Sedimentärtuffen (e), oder indem er sich stellenweise als eine besondere Bank unmittelbar unter dem Schlerndolomit erkennen lässt, ist er von diesem zu trennen. Verfolgt man die weit verbreitete Schichtmasse des Mendoladolomit in andere Gegenden Süd-Tyrols, so findet man, dass sie nicht überall aus typischem Dolomit besteht, sondern theils durch abwechselnde Schichten von magnesiareichem Kalk und typischem Dolomit, theils sogar durch mehr oder weniger deutlich geschichteten, bituminösen Kalkstein (Virgloriakalk) vertreten wird. Das gesammte zusammengehörige Mendola-Virgloria-Kalkgebilde hat, wie man mit unzweifelhafter Deutlichkeit ersieht, ehemals eine den ganzen Boden der Meeresbucht bedeckende, also über viele Quadratmeilen verbreitete Schicht ausgemacht, von geringer Mächtigkeit im Vergleich zu der des Schlerndolomit.

Digitized by Google

Dies sieht nun wohl schwerlich einem Korallenriffe ähnlich! Dennoch aber muss v. Richthofen consequenterweise annehmen — und er thut es — dass auch der Mendoladolomit, so gut wie der Schlerndolomit, ursprünglich ein Korallenbau gewesen ist. Selbst wenn wir uns dieser Annahme anzuschliessen vermöchten, würden wir immer noch auf nicht zu beseitigende Bedenken stossen bei dem Versuch, uns das Verhältniss des Mendoladolomits zu seinen oben gedachten, geschichteten und nicht typisch-dolomitischen Aequivalenten klar zu machen, welche überdies nirgends Reste ehemaliger Korallenbauten blicken lassen.

Ein anderer unserer Zweifel steht im Zusammenhange mit jenen ebenso berühmten als räthselhaften Gebilden Süd-Tyrols, welche man als St. Cassianer-Schichten zu bezeichnen pflegt. Diese, bei sehr geringer Mächtigkeit, überaus versteinerungsreichen Schichten finden sich stellenweise an der oberen Grenze der Sedimentärtuffe, so z. B. auf den Stuores-Wiesen bei Prelongei am Set Sass (s. Profil Fig. 4). Sie enthalten eine wahre Sammlung von Versteinerungen aus verschiedenen geologischen Zeitaltern und diese sind dabei durch eine merkwürdige Kleinheit und ungemeine Nettigkeit der Individuen ausgezeichnet. v. Richthofen giebt uns eine sehr ansprechende Auflösung dieses Räthsels. Er führt uns zurück in jene Zeit, wo die Korallenriffe des Schlern, Langkofel, Set Sass u. s. w. — während der fortdauernden, allmähligen Senkung des Meeresbodens — sich zu bilden anfingen. Zwischen diesen Inselriffen befand sich hier und da ein schlammiger Sedimentärtuff-Boden, auf welchem sich eine besondere, für die damalige geringe Meerestiefe geeignete Fauna ausbildete. Mit dem ferneren Sinken des Meeresbodens aber hörten die Lebensbedingungen für diese Fauna allmählig auf, eine andere — der grösseren Meerestiefe entsprechende — Fauna trat an ihre Stelle, und so fort, bis die Senkung ihr Ende erreicht hatte und wieder Hebung eintrat. So wird es auf einfache Weise erklärlich, dass wir die Reste von Faunen, welche verschiedenen Meerestiefen oder, was bis zu einem gewissen Grade dasselbe sagen will, verschiedenen geologischen Zeitaltern angehören, gegenwärtig unmittelbar beisammen finden. Die auffallende Kleinheit der Individuen könnte man vielleicht der eigenthümlichen, chemischen Beschaffenheit des Meerwassers in dieser mit mannigfaltigen vulkanischen Produkten erfüllten Bucht zuschreiben, was eine gewisse Verkümmerung der Species, ja vielleicht die Entwicklung neuer

Digitized by Google

Species herbeiführen konnte. Nur ein Umstand bei dieser sonst so einfachen und naturgemässen Erklärung erscheint mir in hohem Grade dunkel. Wie sind diese kalkigen Schaalthierreste auf dem Tuffboden zwischen den Korallenriffen von der Dolomitisation verschont geblieben, während die colossalen Korallenbauten bis in's Innerste davon ergriffen wurden? Sollten nicht vielmehr der Schlern, Langkofel, Set Sass u. s. w. zur Zeit, als die St. Cassianer-Fauna sich zwischen ihnen ansiedelte, bereits dolomitisirt gewesen und dadurch diese Schaalthierreste von der Dolomitisation verschont worden sein? Solchenfalls entstanden die genannten Berge zu jener Zeit nicht erst als Korallenriffe, sondern sie existirten bereits als hoch über die Meeresoberfläche emporragende, im Sinken begriffene Dolomitfelsen, in derem Schutze und in einem eigenthümlich beschaffenen Meereswasser sich die eigenthümliche Fauna von St. Cassian auszubilden vermochte. Damit verlieren wir jedoch ein Motiv und den Boden zum Korallenbau.

Nach solchen Zweifeln und Bedenken drängt sich uns die Frage auf, ob denn die Genesis der Süd-Tyroler Dolomite wirklich in keiner anderen Weise als mit Hülfe der Korallenbauten plausibel erklärt werden könne? Darüber mögen sich hier noch einige Betrachtungen anreihen.

v. Richthofen hat nur deswegen die Korallen zu Hülfe gerufen, weil er sich nicht entschliessen konnte, die gewaltigen, schroffen und zum Theil isolirten Gebirgsmassen, welche vom Schlerndolomit und seinen Aequivalenten gebildet werden, als Reste einer ehemaligen 2000—3000 Fuss hohen Ablagerungs-Schicht zu betrachten. Es lassen sich an diesen Gebilden, wie er meint, keine derartigen Wasserwirkungen für wahrscheinlich halten, wie solche in kleinerem Maassstabe die ähnlich geformten, steilen und isolirten Felsgebilde der Sächsischen Schweiz hervorriefen. Durch welche, jetzt noch nachweisbaren Naturereignisse so grossartige Wirkungen des Wassers in unserem Süd-Tyroler Landstrich veranlasst wurden, braucht uns jedoch im vorliegenden Fall nicht zu Hypothesen veranlassen. Es ist für uns völlig ausreichend, darauf hinzuweisen: dass eine solche Wirkung in der That stattgefunden hat. Hiervon überzeugen wir uns, wenn wir den Blick auf den Liaskalkstein dieser Gegenden richten, dessen ursprünglich gleichmässig und horizontal abgelagerten Massen zum Theil ganz ähnliche, steile, ausgebuchtete und isolirte Gebirgspartien darstellen, wie der Schlerndolomit. So ist es der Fall beim Monte

Digitized by Google

Tofana und Monte Lagazuoi (Profil Fig. 6), beim Peitler Kofel (Fig. 3) und Gerdenazza-Gebirge, beim Pordoi-Gebirge, Monte Nuvulau, Heil. Kreuz Kofel, bei den Geisterspitzen u. s. w. Auch in der Mächtigkeit geben einige dieser Gebirgsmassen dem Schlerndolomit kaum etwas nach. Betrachtet man die v. Richthofen'sche Karte, welche seinem oben citirten Werke beigefügt ist, so sieht man, welche grossartigen, zum Theil mehrere Tausend Fuss tiefen Thalfurchen in alle Sedimentärgesteine unseres Landstriches eindringen. Jura-, Lias- und Trias-Schichten sind in manchen Thälern bis auf das unterste Triasgebilde (g″) fortgeführt, ja mitunter ist die Thalaushöhlung bis in den Thonglimmerschiefer (h) gedrungen. Warum sollte der zur Trias gehörige Schlerndolomit nicht einer gleichen, thalbildenden Kraft unterworfen gewesen sein? Ueberdies, wenn die Gebirgsstöcke des Schlern, Langkofel u. s. w. von isolirten Korallenriffen herrührten, so wäre es unbegreiflich, dass die auf den Korallenriffbau folgende, mächtige Leisformation sich blos auf den Riffplateaus und nicht auch zwischen den Riffen abgesetzt hätte. Dieselbe aber aus diesen Niederungen durch spätere Wasserwirkung wieder spurlos verschwinden zu lassen, hiesse wohl dem Wasser, welches in Bezug auf den Schlerndolomit für unmächtig erklärt wird, andererseits eine allzu grosse vertilgende Macht beilegen. Mithin ist durchaus kein hinreichender Grund vorhanden, beim Schlerndolomit von der normalen Art der Thalbildung abzusehen; wir sind vielmehr genöthigt, auch bei diesem Gliede der Trias eine ursprünglich ungetheilte, den ganzen betreffenden Meeresboden bedeckende Ablagerung anzunehmen. Hiervon ausgehend, obgleich wir dadurch einen erheblichen Vortheil für unsere Dolomitisationstheorie einbüssen, müssen wir versuchen, wie weit sich diese Theorie auf weniger poröse Massen als Korallenbauten in Anwendung bringen lässt.

In der mittleren Trias- (Muschelkalk-) Periode, während welcher sich grösstentheils normale Kalksteine aus dem Meere ablagerten, ging in der damaligen Meeresbucht des jetzigen Süd-Tyrols eine abnorme Bildung vor sich. Es mischte sich hier an verschiedenen Stellen und zu verschiedenen Zeiten eine variirende, aber fast überall sehr bedeutende Menge von kohlensaurer Magnesia in den Kalkstein ein. In älteren und namentlich in den ältesten geologischen Perioden sind durch eine solche Einmischung, wie wir uns Eingangs dieses Aufsatzes überzeugten, dolomitische Kalke und Dolomite direct

Digitized by Google

aus dem Meerwasser präcipitirt und abgelagert worden. Bei den Süd-Tyroler Dolomiten aber treten uns zwei Umstände befremdend entgegen: 1) die jüngere Zeit ihrer Bildung und 2) der auf Metamorphose hindeutende, ungeschichte, zum Theil drusig krystallinische Zustand einiger derselben. Was den ersteren Umstand betrifft, so muss dieses ausnahmsweise jüngere Auftreten der Magnesia bei der Kalksteinbildung in der Süd-Tyroler Meeresbucht jedenfalss eine locale Ursache gehabt haben. Sie kann schwerlich in etwas anderem gesucht werden, als in magnesiahaltigen und kohlensäurereichen Quellwässern, welche an mehreren Orten des Meeresbodens gewaltsam und mächtig empordrangen und sich mit dem kalkhaltigen Meerwasser mischten. Es lässt sich aber einsehen, dass diese Mischung keine gleichmässige sein konnte und dass sich daher an verschiedenen Stellen Kalk-Magnesia-Gebilde mit verschiedenem Gehalt an Magnesia absetzen mussten. Je weiter von den Ausströmungsorten der Quellen entfernt, um so weniger Magnesia konnte der Niederschlag in sich aufnehmen. Warum in verhältnissmässig so junger Zeit und gerade in dieser Gegend sich ein so profuser Reichthum derartigen Quellwassers entwickelte, kann uns, in Betracht gewisser Thatsachen, nicht befremden. Schon längst ist die, mitten in jener Meeresbucht liegende Gegend des Fassa und Fleimser Thales als ein, seit ältester geologischer Zeit durch plutonisch-eruptive Thätigkeit excellirender Theil Europa's erkannt worden. Gleichsam wie aus einem grossartigen Krater sind hier nacheinander Granite, Syenite, Porphyre, Melaphyre, Augitporphyre und derartige krystallinische Silicatgesteine aus der Tiefe emporgedrungen. Mehrere dieser Gesteine sind in erheblichem Grade magnesiahaltig, wie Analysen darthun, zu denen ich das Material im Jahre 1862 an den betreffenden Fundorten entnahm.

Von den Resultaten dieser Analysen führe ich, als für unseren Zweck genügend, nur die procentalen Magnesiagehalte an.

	Magnesia, Procent.
Augitporphyr vom Pufflatsch	7,79
Uralitporphyr aus der Viezena-Schlucht	6,15
Hypersthen-Syenit von Le Selle . . .	7,74
Melaphyr vom Mulatto	3,26
Syenit vom Canzacoli	3,35
Desgleichen, andere Art	1,14

Digitized by Google

	Magnesia, Procent.
Syenit vom Mulatto	1,96
Quarzporphyr aus dem Travignola-Thal	2,41
Desgleichen von Moëna	2,03
Rother Quarzporphyr von daher . . .	0,66
Desgleichen aus dem Grödenthal . .	0,52
Turmalin-Granit vom Mulatto . . .	0,66

Es scheint sogar, dass noch magnesiareichere Gesteine vorkommen als selbst Augitporphyr. Auf dem Monte Mulatto traf ich Basalt.*) Da dichter Augitporphyr und Basalt sich im Ansehen durch nichts von einander unterscheiden lassen, so könnte letzterer in diesen Gegenden verbreiteter sein, als bisher ermittelt wurde. Jedenfalls gehört auch er zu den Gesteinen, die hier eruptiv wurden. Was aber die frühere, ausgebreitete Gegenwart kohlensäurereicher und magnesiahaltiger Wässer im Bereich des alten Süd-Tyroler Meerbusens betrifft, so geben uns davon noch manche nachgelassenen Spuren ein Zeugniss. Dahin gehören der ausserordentliche Grad von Verwitterung, welchen selbst die sonst widerstandsfähigsten Silicatgesteine an sich tragen und der es oftmals äusserst schwer macht, frische, unzerklüftete Stücke derselben zu erhalten, die beim Uebergiessen mit Säuren keine Kohlensäure entwickeln; ferner die so häufigen Pseudomorphosen gewisser Mineralien, wie sie z. B. am Monzoniberge vorkommen, und dann die nicht weniger häufigen Umwandlungen von Syenit, Granit, Melaphyr u. s. w. in serpentinartige oder talkartige Massen.

Alle diese Umstände machen es begreiflich und anschaulich, wie die geologische Eigenthümlichkeit unseres Süd-Tyroler Gebirgslandes und Meeresbodens ausnahmsweise noch zur Triaszeit eine dolomitische Kalksteinbildung zur Folge haben konnte. Allein warum ist dieselbe keine durchgehends geschichtete, sondern zum Theil in ungeschichteten, typischen Dolomit umgewandelt worden? Diesen zweiten unserer beiden bedenklichen Umstände anlangend, stehen wir wieder — wie beim Beginn dieser Abhandlung — vor dem räthselhaften, riesigen Schlern und haben auf unserem ganzen Forschungswege immer noch keinen Schlüssel zu seiner Dolomitisirung gefunden! Da wir inzwischen

*) Vorläufiger Bericht über krystallinische Gesteine des Fassathales u. s. w. Leonhard u. Geinitz's Jahrbuch, Jahrg. 1864, Hft. 5, S. 385.

Digitized by Google

überzeugt sind, bis hierher auf dem Wege der Thatsachen gewandelt zu sein, so lassen wir uns auch von einem weiteren, consequenten Vordringen nicht abschrecken. Es widerstreitet nicht jeder Wahrscheinlichkeit, dass jene kohlensäurereichen, magnesiahaltigen Quellenströme, an den Orten, wo sie am gewaltsamsten und mächtigsten empordrangen, theils keinen schichtenförmigen Absatz des Niederschlags zuliessen, theils ihn, wenn er vorhanden war, wieder zerstörten. Die ununterbrochene und energische Thätigkeit der Quellwässer verhinderte die Verstopfung ihrer zahlreichen, sich mäandrisch verzweigenden Ausmündungskanäle, und der höher und höher anwachsende dolomitische Niederschlag hatte nur eine weitere Verzweigung der letzteren zur Folge. Aber nicht blos kohlensäurereiches und magnesiahaltiges Wasser quoll, an den Orten der intensivsten Wirkung, unausgesetzt durch den krystallinischen, dolomitischen Schlamm, sondern in den oberen Theilen desselben fand, aus nahe liegenden Gründen, eine fortwährende Entwickelung von gasförmiger Kohlensäure statt. Solche chemisch und physich wirkende Vorgänge mussten schliesslich die Erzeugung einer von mäandrischen Hohlräumen durchzogenen, drusig krystallinischen Dolomitmasse hervorrufen, wie sie uns der typische Dolomit des Schlern vor Augen führt. Derartige Dolomitmassen aber konnten, nach verschiedenen Richtungen hin, Uebergänge bilden in jene gleichzeitig entstandenen, lagenweis abwechselnden und geschichteten Kalk-Magnesia-Gebilde unserer Meeresbucht, welche wir als die Aequivalente des Schlerndolomit bezeichnen. Ein Theil ihres vorwaltenden Kalkgehaltes wurde ihnen von den kohlensäurereichen und magnesiahaltigen Quellwässern zugeführt, denn wir haben oben, bei der näheren Entwickelung unserer Theorie, gesehen, wie solche Quellwässer nach der von ihnen bewirkten Dolomitisation zuletzt zu gesättigten Auflösungen von saurem kohlensaurem Kalk werden.

Mit der chemischen Bildung des Schlerndolomit und seiner Aequivalente sind wir somit zu Ende gelangt. Aber noch liegt diese gesammte Formation als eine einzige, zusammenhängende Schichtmasse von einigen Tausend Fuss Mächtigkeit auf dem Boden des Meeres. Noch bleibt uns das Geschäft des Trockenlegens, der Thalbildung und des Herausschälens der isolirten Kolosse des Schlern, Langkofel u. s. w. Allein auch hiervon lassen wir uns nicht abschrecken. Beweislich trat in nachfolgender Zeit eine gewaltige Hebung des Meeresbodens ein. Unser chemisches Gebilde trat zu Tage. Dass

Digitized by Google

hierbei vielfache Zerreissungen und Zerklüftungen seiner Masse entstanden, kann nicht hypothetisch erscheinen. Darauf folgten die mechanischen Zerstörungen durch das Wasser, von denen wir oben nachwiesen, dass ihnen auch in dieser Gegend, wie in jeder anderen, ein grosser Antheil an der Thalbildung beigemessen werden muss. Wenn dabei im Allgemeinen die typischen Dolomite, als die härtesten und widerstandsfähigsten der hier in Betracht kommenden Gesteine, am meisten verschont blieben, so ist das einfach naturgemäss. Die isolirten Gebirgsstöcke des Schlern, Langkofel u. s. w., sowie manche bastionsartig vorgeschobenen, steilen und ausgebuchteten Dolomitwälle bezeichnen uns wahrscheinlich die Hauptorte jener einst so mächtigen Quellenthätigkeit. Spätere heftige Erschütterungen des Erdbodens, aber auch die unausgesetzt zerstörenden und umgestaltenden Atmosphärilien mögen endlich noch an dem so vielfach senkrecht zerklüfteten Schlerndolomit gewirkt und gestaltet haben, bis die grossen Naturbauten einer unabsehbaren Reihe von Jahrtausenden ihre gegenwärtige Gestalt erhielten. Dass Berge und selbst steil abschüssige Berge zum Theil dadurch entstanden sind, dass eine härtere, widerstandsfähigere Masse aus einer weniger widerstandsfähigen, umgebenden allmählig herausgenagt oder geschält worden ist, davon liefern uns unter anderen manche Basalt- und Phonolit-Kegel einen Beweis, die gewissermassen als ein Abguss ihres ehemaligeu Kraters zu betrachten sind, dessen Wände späterer Zerstörung unterlagen.

Eine Periode so mächtiger und grossartiger Quellenströmung, wie die in der Süd-Tyroler Meeresbucht, kann wohl einen plötzlichen Anfang gehabt, allein sie kann schwerlich ebenso plötzlich geendet haben. In der That war die Dolomitbildung mit der Triasperiode nicht zu Ende. Auch im Leias treffen wir noch auf Dolomite und dolomitische Kalke; doch scheinen dieselben alle geschichtet zu sein und weichen endlich der normalen Kalksteinbildung.

Hiermit habe ich meine Ansichten über die Genesis der Süd-Tyroler Dolomite in ihren Hauptumrissen dargestellt. Dass, den chemischen Theil derselben anlangend, neben kohlensaurer Magnesia auch andere Salze dieser Base — wie namentlich schwefelsaure und salzsaure — eine gleichzeitige Rolle hierbei gespielt haben können, ist ebenso schwer zu läugnen als zu beweisen, und soll daher keineswegs in Abrede gestellt werden. Der Haupt-Bildungsvorgang, wie er im Vorhergehenden entwickelt wurde, wird dadurch kein

Digitized by Google

wesentlich anderer. Ganz unrichtig aber würde man mich verstehen, wenn man glaubte, dass ich das geologische Dolomiträthsel durch meine Ansichten als definitiv gelöst betrachte. Von einer solchen Meinung bin ich nicht befangen, sondern begnüge mich anzunehmen, durch meine Beiträge späteren Forschern einige brauchbare Unterlagen gegeben zu haben. Hätte ich vor etwa zwei Jahren, als ich die Fassa-Gegend besuchte, alle in diesem Aufsatze vorhandenen thatsächlichen und logisch erworbenen Unterlagen bereits besessen, so würde ich jetzt der Wahrheit vielleicht noch näher gekommen sein. Nun aber können sie wenigstens anderen Forschern — oder mir selbst bei einem zweiten Besuche der Fassa-Gegend — als Ausgangspunkte für neue, prüfende Beobachtungen dienen. Die Natur ist nach und nach entstanden, und nur nach und nach kann sie erforscht werden. So wie sich die eine Species aus der anderen entwickelt, so ruft eine individuelle Forschung eine folgende hervor, bis schliesslich nicht der Einzelne, sondern ein Inbegriff Vieler — das Zeitalter — die Wahrheit ergründet hat.

Digitized by Google

Ueber

Aphyllostachys,

eine neue fossile Pflanzengattung aus der Gruppe der Calamarien, so wie über das Verhältniss der fossilen Flora zu Darwin's Transmutations-Theorie

von

H. R. Goeppert,
Adjunct d. K. L.-C. D. A. d. N.

Mit zwei Tafeln.

Eingegangen bei der Akademie am 11. Mai 1864.

Dresden,
Druck von E. Blochmann & Sohn.

Digitized by Google

Digitized by Google

Bereits vor 15 Jahren theilte mir der um die Erforschung der geognostischen Verhältnisse seines Heimathslandes hochverdiente Ministerial- und Ober-Bergrath Dr. Jugeler in Hannover eine fossile Pflanze aus einem nicht genau ermittelten Fundorte der Umgegend von Engern mit, welcher zufolge der Beschaffenheit des Gesteins nach seiner und meines Herrn Collegen Prof. Dr. Ferdinand Römer Meinung höchst wahrscheinlich dem in der Umgebung jenes hannöverschen Ortes vorkommenden Lias angehört. Ein so lebhaftes Interesse ich nun auch bei näherer Untersuchung für sie gewann, blieben mir doch ihre Beziehungen zu andern Pflanzen der Vor- und Jetztwelt dunkel, so dass ich sie oft beiseite legte, um von der Zeit weitere Belehrung zu empfangen. Da diese Hoffnung aber bis jetzt noch nicht in Erfüllung gehen wollte, verfehle ich nicht, sie endlich zu veröffentlichen, mit dem Wunsche, dass Andern, geleitet von tieferer Einsicht, ihre Deutung besser als mir gelingen möchte.

Alle meine Untersuchungen liefen stets auf dasselbe Resultat, auf ihre isolirte Stellung, hinaus, was mich bei ihrer Abstammung aus einer jüngeren Formation allerdings oft verwunderte, in neuester Zeit aber doppelt lebhaft interessirte, als die durch Darwin's Transmutations-Theorie hervorgerufene geistige Bewegung solche Formen ganz besonders interessant erscheinen mussten und überhaupt noch Niemand die fossilen Pflanzen von diesem Gesichtspunkte näher gewürdigt hatte. Nur Joseph Dalton Hooker spricht sich vorübergehend darüber aus (The Botany of the Antarctic. Voyage of St. M. Discovery Ships Erebus and Terror etc. P. III. Fl. Tasmaniae Vol. I. Dicotyled. Introductory Essay London 1860). Er hält, vom klassifikatorischen Standpunkt aus betrachtet, dafür, dass die fossilen Pflanzen nicht in dem Grade, wie die Thierwelt der Theorie der progressiven Entwickelung günstig erschienen, weil zunächst die ältesten sicher gestellten Typen eine so hohe und zusammenge-

Digitized by Google

setzte Organisation zeigten; dann weil es keine fossile Pfanzenformen gäbe, von der wir sicher behaupten könnten, dass sie einer jetzt nicht mehr bestehenden Klasse oder auch nur Familie angehörte, noch auch sichergestellte Mitteltypen zwischen jetztlebenden Klassen oder Familien. An einer andern Stelle wird auch das von ihm wie früher auch schon von Brongniart und Geinitz angenommene Fehlen wahrer Jussieu'schen Monocotyledonen in der Paläozoischen Zeit nicht eben zum Vortheil jener Theorie geltend gemacht. Im Ganzen leuchtet aber aus seinen Auseinandersetzungen hervor, dass er alle diese Missverhältnisse mehr der Unvollkommenheit unserer Kenntnisse von fossilen Pflanzen zuschreibt, als etwaiger Unverträglichkeit dieser Thatsachen mit der von ihm ebenfalls adoptirten Darwin'schen Theorie. Aus meiner Arbeit über die Permische Flora könnte er meiner Ansicht nach, hinreichende Beläge für die Entfernung jener vermeintlichen Hindernisse entnehmen, indem wir nach den heutigen doch ziemlich umfassenden Kenntnissen der Flora der Gegenwart wenigstens wohl mit vieler Wahrscheinlichkeit behaupten könnten, dass Pflanzen wie die aus fast genau selbst nach ihren Fruchtorganen bekannten Sigillarien und eben so die nach ihren anatomischen Verhältnissen jetzt klar vor uns liegenden Calamiteen und Lepidodendreen sicher zu keinen jetzt lebenden Familien gehören. Auf alle diese Verhältnisse scheint es ihm aber viel weniger als auf Nachweisung von Wandelbarkeit einzelner Arten anzukommen, die freilich hier um so entscheidender wäre, als doch in solchen Fällen von sogenannter Züchtung gar nicht die Rede sein könnte. Ich glaube dass unsere Kenntniss der fossilen Pflanzen jedoch vollkommen ausreicht, um schon jetzt die entschiedensten Beispiele vom Gegentheil zu liefern. Wenn wir zunächst noch unsere gegenwärtige Pflanzenwelt betrachten, so weiss ich wohl, dass man ihr geringes Alter geltend machen und vielleicht selbst die mit der Gegenwart so übereinstimmende Dilusvialflora für zu jung erklären dürfte. Eine höhere Bedeutung kann man aber doch schon den aus der Tertiärzeit in die Gegenwart übergegangenen Arten von Pflanzen und der noch viel zahlreicheren von Thieren zuschreiben, noch mehr den nachgewiesenermaassen zwei Formationen angehörenden Pflanzen, welche zugleich der Ober-Devonischen und der unteren Kohlenperiode, oder der oberen Kohlenperiode und der Permischen Formation, oder endlich gar durch 3 Perioden hindurch unverändert existirten, wie die Neuropteris Loshii, welche aus der unteren

Digitized by Google

Kohlenformation durch die obere bis in die Permische hineinreicht, und unstreitig als die Art längster Zeitdauer anzusehen ist. Wenn wir nun noch die zahlreichen Familien und Gattungen, die sich von ihrem ersten Auftreten bis heut so unverändert erhalten haben, so dass zu ihrer Bezeichnung für alle Zeitperioden hindurch gleich passend nur ein und dieselben Charaktere dienen, so wissen wir doch wahrlich nicht, worin die Veränderungen bestehen sollten, welche die einzelnen Arten erlitten hätten. Wenn wir ferner erwägen, dass alsbald in der ältesten Zeit schon in der ersten Landflora einzelne Gruppen, wie z. B. die Farn, in einer Vollkommenheit auftreten, welche zu ihrer allmähligen Ausbildung eine unermessliche lange Zeit und zahllose Vortypen erfordert hätten, die aber gänzlich fehlen, dass ferner dergleichen aber auch schon in jener uralten Erdperiode erlöschen und den späteren Perioden und der Jetztzeit nur so zu sagen Nachklänge der einstigen vollkommneren Formen zurückgelassen haben, wie dies in der That von den Selagines und Calamarien mit Entschiedenheit zu behaupten, so können wir es nur schwer begreiflich finden, wie der von uns überaus hochgeachtete obengenannte ausgezeichnete Botaniker sich so lebhaft für Darwin's Ansichten zu interessiren und nicht einmal herbeilassen mag, auch die von ihm selbst so vielfach geförderten fossilen Pflanzen einer näheren vergleichenden Würdigung zu unterziehen und ihre gegenwärtige Kenntniss eines so hohen Grades von Unvollkommenheit zu beschuldigen. Ich erlaube mir als Anwalt derselben aufzutreten, indem ich in einzelnen Sätzen die Haupt-Resultate unseres Wissens zusammenzustellen versuche, welche schon jetzt als gesichert zu betrachten sind, aber gewiss durchweg nicht als Stützen der Transmutationslehre betrachtet werden können.

1) Die Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten der fossilen Flora waren sich nicht immer gleich. Die meisten haben nur eine sehr ungleiche Dauer gehabt und sind gewaltigem Wechsel unterworfen gewesen. Beispiele vom Untergange ganzer Ordnungen finden sich freilich nur wenige und bis jetzt nur in den Landfloren der paläozoischen Periode, wie die Calamiteen, Annularien, Nöggerathien und Sigillarien, häufiger tritt dagegen das Verschwinden von Familien auf, wie Calamiteen, Calamites, Lepidodendreen oder von Gattungen in einzelnen Familien, wie z. B. in der Reihe der Farn, die auf Wedel gegründeten Odontopteris, Calipteris, Dictyopteris, vielleicht auch

Digitized by Google

von den auf Stämme basirten Asterochlaena, Tubicaulis, Ptychopteris und dergl.

In späteren geologischen Zeitabschnitten kommt das Aufhören ganzer Pflanzen-Ordnungen nicht mehr vor, kaum noch von Familien, wie etwa nur noch in der auf die paläozoische Zeit unmittelbar folgenden bunten Sandsteine der Trias, wenn wir die merkwürdigen Schizoneura, Aethophyllum und wohl mit Recht als eine besondere Familie betrachten, und die Sigillarien verwandten Pleuomoia, die wir so zu sagen als einen Nachklang dieser Ordnung anzusehen haben. Auch der Gattungstypus nähert sich hier immer mehr den Formen der Gegenwart, und bewahrt fast nur im bunten Sandstein noch in den Coniferen-Gattungen Voltzia und Albersia eine von der der Gegenwart nicht eben erheblich abweichende Beschaffenheit. Neuere Entdeckungen können möglicherweise diese Differenzen wohl noch ausgleichen, doch sind die obigen Sätze als ziemlich gesichert anzusehen, wenn es auch selbst noch gelingen sollte, über die Abstammung der in den paläozoischen Formationen so zahlreich vorkommenden Früchte nähere Aufschlüsse zu erhalten.

Was nun die Arten betrifft, so finden wir in der Regel ihre Dauer nur auf die grossen Perioden beschränkt, und nur in dem Bereiche derselben einzelne, welche in einer älteren und jüngeren auf einander folgenden Formation oder Abtheilung zugleich vorkommen. Ein Uebersprungen einzelner Formationen derselben Periode oder gar ganzer Perioden, wie im Bereiche der fosssilen Fauna angegeben wird, ist mir in der fossilen Flora bis jetzt noch nicht bekannt geworden. Nach meinen bisherigen Beobachtungen ist von keiner einzigen Art mit Sicherheit ihr Uebergang aus der Permischen Formation in die Trias erwiesen. Nur Voltzia heterophylla und Equisetites columnaris inclusive des dazu gehörenden Calamites arenaceus, beide sonst Leitpflanzen der Trias werden als solche genannt, Angaben, die noch zweifelhaft sind.

In dem Bereiche der paläozoischen Periode selbst gehen von der bis jetzt nur 55 Arten zählenden Ober-Devonischen Flora nur 5 in die untere Kohlenformation (adäquat dem Posidonomyenschiefer, Kohlenkalk, Kulmgrauwacke und jüngste Grauwacke) Murchison's über, nämlich Sphenopteris petiolata Goepp, des Posidonomyenschiefer Sphenopteris devonica, Sph. refracta, dissecta des Kohlenkalkes und Calamites transitionis und Sphenopteris imbricata, der jüngsten Grauwacke. Die untere Kohlenformation hat von ihren 185 Arten

Digitized by Google

eine nicht viel grössere Zahl, nur 7 mit der oberen oder productiven gemeinschaftlich, wie Sphenopteris obtusiloba, Hymenophyllites quercifolius, Cyatheites asper, Schizopteris Lactuca, Sagenaria aculeata und S. sugosa wie endlich Neuropteris Loshii, Letztere ist unter allen bis jetzt bekannten fossilen Pflanzen, wie schon oben erwähnt, von der längsten geognostischen Dauer, indem sie durch die obere Kohlenformation hindurch bis in die der Permischen Formation sich erstreckt. Eine etwas grössere Zahl theilt die obere etwa 814 Arten umfassende Kohlenflora mit der Permischen, die 272 Arten enthält: nämlich 19, wie Gyromyces Ammonis, Annularia floribunda, Asterophyllites rigidus, Sphenopteris tridactylites, Sph. artemissiaefolia, Neuropteris tenuifolia, N. lingulata, Alethopteris similis, Cyatheites Schlotheimii, C. arborescens, C. Oreopteridis, C. dentatus, Hemitelites cibotivides, Pecopteris plumosa, Sigillaria mit Stigmaria, Cordaites principalis, Cyclocarpos tuberosus, Noeggerathia palmaeformis, Walchia piniformis.

In der Flora der Trias findet eine weniger scharfe Begrenzung gegen die des Jura als zwischen ihren einzelnen Abtheilungen selbst statt. Nur Equisetites columnaris (Calamites arenaceus) theilt der bunte Sandstein mit dem Keuper, dagegen der Keuper mit der Juraperiode und zwar mit der unteren Abtheilung, mit dem Lias, doch an 3 Arten: Equisetites Münsteri, Taeniopteris marantacea und Camptopteris Münsteriana;*) der untern Jura oder Lias mit dem mittleren Jura: Alethopteris whitbiensis, A. nebbensii, Taeniopteris vittata, Pterophyllum minus und Nilsonia compta; der mittlere Jura mit dem Wealdenthon: Cyclopteris Huttonia.

Die gesammte Juraperiode scheidet sich schroff von der Kreideperiode, und diese wieder, obschon hier zuerst nicht zu den Gymnospermen gehörenden Dicotyledonen, wahre Laubhölzer auftreten, doch völlig von der Tertiärperiode ab.

---

*) Die Schichten, in denen diese Pflanzen vorkommen, werden in der neuesten Zeit insbesondere von Gämbel und Schenk unterschieden und zum Bonebed gerechnet, von Ersteren auch als Rhätische Formation zusammengefasst. Schenk, der mit der Bearbeitung dieser Flora beschäftigt ist, meint, dass sie weniger der des Keuper's als dem Lias, also jener Entwickelungsstufe sich anschliesse, welche mit dem Wealden ihren Abschluss erhielte, da bis zur Kreide der allgemeine Charakter der Vegetation unverändert bliebe.

Digitized by Google

In der Tertiärflora zeigt nun mit der sich immer mehr steigernden Annährung an die Gegenwart auch grosse Verwandtschaft und häufiger Uebergang einzelner Arten aus einer Abtheilung in die andere, ja sogar durch alle einzelnen Formationen hindurch bis in die Jetztwelt, wie ich bereits im Jahre 1854 in meiner Schrift über die Bernsteinflora zuerst behauptete und seit jener Zeit auch von Andern, wie von Unger und Hartig, nachgewiesen worden ist.

Im Ganzen ergiebt sich also hieraus, dass neun Arten zu allen Zeiten unausgesetzt entstanden und vergangen sind, und dass zu keiner Zeit alle einstigen Pflanzenarten der Erdoberfläche gleichzeitig erschaffen wurden oder gleichzeitig vom Schauplatz verschwanden.

2) Einzelne Ordnungen und Familien erreichen schon gleich beim ersten Erscheinen früh eine grosse Ausbildung und bleiben auf dieser Höhe bis in die Jetztzeit hinein, was sogar von der ältesten Familie des Erdballs von den Algen nach meiner Entdeckung von Florideen in der Silurischen Formation als sicher anzunehmen ist, aber auch von etwas jüngeren der Ordnung der Farn gilt, die schon in den ersten Landfloren eine grosse Ausbreitung erlangen und sie mit allen wesentlichen Merkmalen durch alle Formationen hindurch bis in die Gegenwart behaupten, also sicher niemals weder eine Transmutation erfahren haben oder eine Evolutionsperiode erkennen lassen. Andere Ordnungen kommen zuerst in einzelnen Abtheilungen oder Familien zum Vorschein, wie z. B. die Coniferen, welche mit den Abietineen beginnen und sich erst allmählig vervollständigen, hier aber, und zwar schon in der Paläozoischen Periode, von solcher Mannigfaltigkeit, also höheren Ausbildung der inneren Struktur, erscheinen, wie sie keine spätere Periode mehr aufzuweisen hat. Es ist dies um so wichtiger, als z. B. eine dieser Eigenthümlichkeiten wie die zusammengesetzten oder vielstöckigen Markstrahlen statt der einstöckigen der gesammten Familie sonst eigenthümlichen geradezu an den Dicotyledonen-Typus erinnert, der doch erst in der Kreideperiode sich geltend macht. Doch beschränkt sich dieser hohe Entwickelungsgrad auf die Gruppe der Abietineen, die später erst in der Permischen Formation auftretenden Familien der Coniferen wie die Cupressineen, die Taxineen und Gretaceen in der Tertiärperiode entsprechen nach allen

Digitized by Google

ihren Eigenschaften denen der Gegenwart. Eine eben so grosse Vollendung in ihrem inneren Bau erlangten auch die nebst den Coniferen zu der Gruppe der Gymnospermen gehörenden in der unteren Kohlenformation zuerst auftretenden Cycadeen und zwar schon in der Permischen Formation, also gegen den Schluss der Paläozoischen Zeit in den wunderbaren Stämmen der Medullosa stellata Cotta. Der Bau und das Verhältniss der Holz- und Mark-Zylinder entspricht im Allgemeinen dem von Encephalartos, einer Cycadee der Jetztwelt; jedoch mit dem grossen Unterschiede, dass sich hier im Mark nicht blos isolirte Gefässbündel wie bei diesen, sondern ganze Holz-Zylinder vom Baue des sie einschliessenden Haupt-Zylinders vorfinden. Sie wiederholen somit die Struktur des ganzen Stammes, und stehen daher auf einer höheren Entwickelungstufe, als sich irgend wie bei einer jüngeren vor- und oder jetztweltlichen bis jetzt bekannten Cycadee wahrnehmen lässt. Jedoch auch mit Rücksicht auf die übrige gesammte Pflanzenwelt steht dieser Bau als einzig dar, da die Forschungen der Neuzeit wohl bei ohngefähr 26 Familien im Marke Gefässbündel aber niemals vollständige Holzkreise nachgewiesen haben, Nur bei den Paulinien in der Familie der Sapindaceen kommt diese Eigenthümlichkeit vor, aber nicht im Marke sondern im Umkreise des Holz-Zylinders wieder, aber trotz der Dicotyledonennatur dennoch unvollkommner als bei unseren fossilen Pflanzen, denn allen diesen zierlichen, noch von der allgemeinen Rinde mit eingeschlossenen Holz-Zylindern fehlt das Mark, welches bei allen den zahlreichen oft zu 30—40 in den Markröhren vorhandenen Holzkreisen der Medullosa stellata sehr entwickelt erscheint.

3) Alle diese Verhältnisse, wenn man auch annehmen wollte, dass neue Entdeckungen manche bis jetzt noch lückenhafte Reihe zu ergänzen vermöchten, zeigen von dem selbstständigen Auftreten der einzelnen Organismen und sprechen nicht für eine sekulare Umwandlung bestimmter Formen, wobei man doch jedesmal wieder an eine vorangehende niedere aber bisher jedenfalls noch gänzliche unbekannte und zugleich natürlich noch ältere zu denken hätte.

Einen noch entscheidenderen Beweis für die Selbstständigkeit und nicht zur Transmutation oder Evolution sich neigenden Beschaffenheit des schöpferischen Typus zeigen einzelne nur auf die paläozoische Zeit beschränkte Familien von Ordnungen, die in der Gegenwart ebenfalls noch ihre Repräsentanten

Digitized by Google

haben. Wie einfach erscheinen unsere nur auf die einzige Gattung Equisetum beschränkten Calamarien im Vergleich zu den mannigfaltigen Bildungen der Calamiten, welche bereits in der ersten Landflora im oberdevonischen Cypridinenschiefer Gattungen aufzuweisen haben, die den Typus aller damals schon vorhandenen Hauptfamilien wie die der Farn (Calamopteris), der Monocotyledonen (Calamosyrinx), selbst der Coniferen (Calamopitys) in sich vereinigen; wie einfach und von beschränktem Bau unsere Selagineen gegen die palaözoischen so vielgliedrigen Lepidodendreen, wobei wir die in beiden Gruppen vorherrschende Baumform gar nicht einmal in Rechnung bringen wollen. Jedoch bemerken wir ausdrücklich, dass jene so hoch entwickelten Calamarien mit Farn, Monocotyledonen und Gymnospermen gleichzeitig vorhanden waren und nicht etwa, wie man zuweilen sagen hört, das Auftreten derselben vorher verkündigten, insofern sie Merkmale in sich vereinigten, die später gewissermaassen auseinander gelegt oder nur isolirt in verschiedenen Gattungen vorkämen.

Völlig abgesondert in der gesammten Flora stehen endlich die Sigillarien im Verein mit den nun als ihr Wurzelorgan nachgewiesenen Stigmarien, wahrlich so einzig in ihrer Art und fähig schon ganz allein den Satz zu beweisen, dass gewisse Formen nur einmal eben als Eigenthümlichkeiten in einer bestimmten Zeitperiode geschaffen wurden, ohne dass in den nachfolgenden Zeiten der schöpferische Typus sich hätte angelegen sein lassen, für ihre Fortentwickelung Sorge zu tragen, wie Darwin überall anzunehmen geneigt ist. Wo finden wir eine Pflanze von solcher Form und Organisation! Wir sehen sie nach unsern Beobachtungen beginnen mit einer einige Zoll grossen rundlichen Knolle mit völlig fleischige Blätter ähnlichen und in regelmässigen Spiralen gestellten an der Spitze dichotomen Wurzelfasern, die Knollen ferner sich allmählig in zylindrische später gablige Zweige ausdehnen, offenbar bestimmt, in schlammigem moorigem Boden wenigstens einige Zeit hindurch ein unterirdisches Leben zu führen (ähnlich hierin den Wurzelstöcken mancher Orobanchen). Denn bald entsteht an irgend einem Punkte dieser rhizomatösen oft über 30 F. langen Verzweigungen, gleichwie von einem punctum vegetationis, ein mächtiges kuppelförmiges Gebilde, aus dem sich nun der eigentliche in seinem Aeusseren ganz verschiedene zylindrische mit grasartigen, schmalen

Digitized by Google

Blättern dicht bedeckte quirlästige und dichtome Stamm bis zu 60 — 80 F. Höhe erhebt. In seinem Innern kommt diese nicht etwa, wie man aus der Beschaffenheit seiner Lycopodienartigen Fruchtähren wohl zu schliessen sich berechtigt fühlen dürfte, mit dem einfachen Bau dieser Pflanzenfamilie überein, sondern zeigt eine viel höhere und zusammengesetztere Struktur. Ein von Markstrahlen durchsetzter aus radiär gelagerten Treppengefässen bestehender Holz-Zylinder erinnert an Farn und Gymnospermen und nur das umfangsreiche Parenchym der Rinde und die von ihm nach den Blättern sich abzweigenden Gefässbündel an Verwandtschaft mit den Stämmen der Lycopodien. Dabei war das Vorkommen dieser sonderbaren Pflanze ein so geselliges und massiges, wie nur irgend eines der heutigen wälderbildenden Bäume sein kann, indem sie vorzugsweise die Masse der Steinkohlen bildeten und diese dort nur in erheblicher Mächtigkeit vorkommen, wo die begleitenden Schieferthone und Sandsteine mit ihren Resten erfüllt sind, sowie auf ein unerhebliches Quantum zurücksinkt, wenn, wie in der untern Kohlen- und in der Permischen Formation Sigillarien, inclusive Stigmarien, zu den Seltenheiten gehören. Wir können daher wohl mit Gewissheit behaupten, dass es niemals auf der Erde eine Familie mit so vielen Eigenthümlichkeiten und dabei so ausgedehntem geselligem Wachsthum wie die Sigillarien gegeben hat, die auch fast ganz ohne Analogie geblieben ist, mit Ausnahme der ihr ähnliche Pleuromoia des bunten Sandsteines derjenigen Formation, die, wie die paläozoische Periode, allein noch Typen besitzt, für welche wir uns bis jetzt vergebens nach analogen Gebilden umgesehen haben.

4) Ein allmähliges Fortschreiten vom niederen zum höheren Typus, jedoch nur im Grossen und Ganzen, ist zwar nicht zu verkennen, hat aber nur in derselben Klasse oder in derselben Ordnung stattgefunden, unbeschadet von Rückschritten, die im Bereiche einzelner Familien derselben erfolgten.

So haben Algen allerdings die Vegetation auf unserm Erdball einst eröffnet, man würde sich aber gewaltig irren, wenn man meinte, dass ihre niedrigsten Formen zuerst und isolirt erschienen wären. Dies ist keineswegs der Fall, wie ich schon vor 5 Jahren in meiner Uebergangsflora nachgewiesen habe, indem ich das gleichzeitige Vorhandensein der niedrigsten einzelligen

Digitized by Google

Algen, wie der Caulerpeen, Confervaceen mit den höchsten Florideen selbst einem Callithamnion nachwies. Etwas ganz Aehnliches findet in der fossilen Fauna statt, nämlich in dem Vorkommen der Fische, die zuerst im Devonischen aber nicht mit den niedrigsten Gruppen, sondern mit den höchsten, den Selachier oder Haifischen und den Ganoiden, zum Vorschein kommen, welche jetzt noch von den Stör und Hausen vertreten werden.

In der Reihe der Gewächse stehen freilich die Pilze niedriger als die Algen, aber als entschiedene Landpflanzen war ihre Anwesenheit auch nicht eher als mit dem Auftreten der Landpflanzen zu erwarten. So ist es auch in der That der Fall, denn wir begegnen ihnen schon auf den Farn der Steinkohlenperiode. Die übrigen Zellenpflanzen fehlen nun gänzlich, kommen erst viel später in der Tertiärperiode zum Vorschein und haben vielleicht nicht früher existirt.

In der strengen Reihenfolge nach dem Verhältniss der progressiven Entwickelung ist nun freilich wohl auch hier eine empfindliche Lücke, demohnerachtet können wir aber allenfalls mit Recht behaupten, dass die niedrigsten Formen der Zellenpflanzen die Vegetation auf unserem Erdball eröffnen.

Es folgen nun die kryptogamischen Gefässpflanzen und zwar einige derselben wie die Selagineen und Calamarien in einer solchen Entwickelung und Ausbildung, wovon oben schon die Rede war, wie sie in keiner späteren Zeit jemals gefunden worden sind, aber doch zugleich auch wieder mit den krautartigen Formen, wie sie die Gegenwart noch aufzuweisen hat. Von einer sogenannten Heranbildung oder Transmutation der einen oder der andern Art dieser grossen Pflanzenordnungen kann also auch hier gar nicht geredet werden. Die Anwesenheit von Monocotyledonen in der paläozoischen Zeit ist nach meiner Entdeckung einer vollständigen den Scitamineen der Jetztwelt analogen Knospe nicht mehr zu bezweifeln. Gehört sie wirklich wie höchst wahrscheinlich zu Nöggerathia, so ist den Monocotyledonen, bei dem massigen Vorkommen der Arten dieser Familie sogar ein beträchtlicher Antheil an der Bildung der Steinkohle zuzusprechen. Die wunderbar gebildeten Calamiten und Sigillarien ohne Vorstufen und ohne weitere Entwickelungsgrade, denn sie stehen und fallen mit der jüngeren Abtheilung der paläozoischen Zeit, kommen vor mit den Gymnospermen, und diese auch wieder in einer Ausbildung (die

Digitized by Google

Coniferen und Cycadeen), wie sie die Floren aller späteren Zeiten nicht mehr aufzuweisen vermag. Alle niederen Stufen des Gewächsreiches, Zellenpflanzen, höhere Kryptogamen oder Gefässkryptogamen, Monocotyledonen, ja sogar Gymnospermen sind in der Palaäozoischen Zeit schon vorhanden, nur das Auftreten der wahren Dicotyledonen ist noch zu erwarten. Die nächstfolgende Trias führt im bunten Sandstein noch eine Anzahl in der Gegenwart nicht mehr vertretene Formen auf und bewegt sich übrigens in den schon verhandenen Familien und sucht den Mangel jener ausgestorbenen Ordnung und Familie durch Ueberwiegen der Farn und Cycadeen zu ersetzen. Dasselbe gilt von der gesammten Juraformation mit Ausnahme einer einzigen von mir zu beschreibenden Gattung bis denn in der Kreideperiode durch das Auftreten wahrer laubiger Dicotyledonen immer grössere Annährung an die Flora der Gegenwart gegeben wird, die endlich in der Tertiärflora durch Ueberwiegen derselben ihren Anschluss und Uebergang in dieselbe findet. Wenn sich nun, wie ich glaube, gegen die Richtigkeit dieser Sätze nichts einwenden lässt, die nicht etwa auf Conjekturen, oder auf blosse Betrachtung der äussern, bei fossilen Pflanzen oft trügerischen Formen, sondern zugleich auf von Andern und von mir ermittelten innern Strukturverhältnissen gründen, so lässt sich doch wahrlich nicht begreifen, wie alle diese unter einander so verschiedenen organischen Formen in gerader Linie von einander abstammen und am Ende, in Folge der nothwendigen Consequenzen, der Theorie Abkömmlinge einer einzigen primordialen Form sein könnten, die sich unter steter Umgestaltung durch Erblichkeit, individuelle Variation, Kampf um das Dasein, natürliche Züchtung (Hauptgrundsätze der Darwin'schen Theorie) zu den jetzt vorliegenden mannigfaltigen Lebensformen geführt hätten. Unter diesen Umständen wird man mir zugeben, dass die Lehre der Verwandlung oder Transmutation von der fossilen Flora, auch nicht die geringste Stütze zu erwarten hat, ebensowenig wie von der fossilen Fauna, wie Reuss jüngst entschieden nachgewiesen hat.

Ich lasse nun die Beschreibung der Pflanzen folgen, welche zunächst Veranlassung zu vorstehenden Bemerkungen gab. Aphyllostachys m. (Ordo

Digitized by Google

Calamariae Erdl.) Caulis fructigerus articulatus inter articulos striatus fortasse angulatus. Fructificatio verticillato-spicata, aphylla. Spicae suboctonae lato-lineares obtusatae pedunculatae internodiis paulo breviores e. sedecim circiter verticillis compositae, pedunculis basi in strias longitudinales paralellas decurrentibus. Capsulae oblongo-quadrate in series approximatas horizontales (haud alternantes) dispositaecum iisdem serierum infra et supra positarum alternantes nunc bracteis uti videtur haud plane destitutae. Aphyllostachys Jugleriana Tab. I. Fig. 1.

Species unica.

Fundort: Enger im Hannöverschen aus einer wahrscheinlich dem Lias angehörenden Formation in röthlichem an Eisenoxyd reichem einer Eisenniere im Gefüge ähnlichem Gestein. Fig. 1, die natürliche Grösse. Ein bereits gequetschter vorliegender nicht ganz erhaltener aus 5 Wirbeln mit Fruchtähren zusammengesetzter Fruchtstand, und zwar dessen oberes Ende, wie sich aus den nach dieser Richtung hin rasch verjüngenden Wirbeln ergiebt. Unten bei Fig. 1a bemerkt man die oberen Enden der Fruchtähren des fehlenden Quirles wie bei b am entgegengesetzten oberen Ende, der Anfang des hier gleichfalls nicht mehr vorhandenen Wirtels. Jeder dieser Wirtel enthält 8—9 linearisch-zylindrische nach oben etwas zugerundete Aehren von 5—6 F. Länge und 1¼—2 L. durchschnittlicher Breite, die sich wie man bei dem zweiten Wirtel, bei c, weniger deutlich, auch bei dem ersten, bei d, auch in einen ziemlich breiten, längsstreifigen, offenbar etwas gequetschten kurzen Stiel verschmälern, von welche je 2 Längsstreifen ohne vorherige Knötchenbildung, welche die Anwesenheit einer Bractee vermuthen liessen zum nächsten Quirle herablaufen, und so die paralelle Streifung der Spindel bewirken, die höchst wahrscheinlich kantig war. An dem unteren Wirtel bei e erscheint dies durch etwas zum Gegendruck gehörendes Gestein verdeckt, welches eben die unteren Theile der Aehren oder ihre Ansätze verbirgt. Blätter an der Basis der Aehren fehlen; anfänglich schien es mir auch, dass die Fruchtkapseln der Aehren mit dergleichen nicht versehen wären, daher der Name Aphyllostachys, doch glaube ich, dass dergleichen doch an einzelnen Stellen vorhanden sind, wie die Vergrösserung, Fig. 2, namentlich die Aehren des unteren Quirls, allenfalls erkennen lassen. Die Aehren bestehen aus 12 bis 16 Wirteln mit länglich quadratischen, zur Zeit hohlen, dicht an einander gedrängten

Digitized by Google

Kapseln oder wohl richtiger Sporangien, wenn die Pflanze zu den Gefässkryptogamen gehörte, die wie es scheint, doch nicht in senkrechten Reihen übereinander stehen, sondern mit oberhalb befindlichen alterniren. 16 Kapseln scheinen in jedem Wirtel vorhanden gewesen zu sein, da meist 6 auch wohl 8 vorliegen und die Zahl der auf den seitlichen und hinteren Flächen befindlichen, wohl eben so viel betragen dürfte. Ihre nur allzu runzlichen Wandungen bieten keine bestimmten Lineamente dar, aus denen man vielleicht irgend Schlüsse auf die Gestalt der offenbar einst darin befindlichen Samen oder vielleicht noch Samenkapseln machen könnte, wie man auch aus der etwa 6 fachen Vergrösserung, Fig. 2, ersehen kann, welche erst bei Fig. 1e beginnt, übrigens aber bis zu Ende reicht. Die Buchstaben a und d derselben Bedeutung wie bei Fig. 1. Im Ganzen liefert sie wenig mehr Aufschluss als die genaue Zeichnung der natürlichen Grösse, daher auch nur die beiden ersten untern Wirtel mehr ausgeführt, die übrigen nur skizzirt wurden. Nur die Bracteen der einzelnen Fruchtbehälter treten deutlicher vor, wenn man anders von ihrem Vorhandensein entschieden überzeugt ist. a bezeichnet die Stelle, wo Gestein noch die deutliche Ansicht der Fruchtähren verbirgt, also Fig. 1e; Fig. 2b die Basis der Fruchtähren, c die Stiele derselben, d die Stellen, wo die letzteren in die Längsstreifen des Internodiums übergehen, e einzelne Fruchtähren um die in horizontalen Reihen stehenden Fruchtkapseln und ihre wahrscheinliche Alternation mit den darüber und darunterliegenden zu zeigen.

Unwillkürlich wird man beim Anblick dieses merkwürdigen Ueberrestes an die Fruchtähren mehrerer Steinkohlenpflanzen aus den Familien der Calamarien erinnert wie an Sphenophyllum Schlotheimii Brongn. (Germar Petrific. Wettin. Fascic. II. Tab. VI. Fig. 1, Fig. 3, oder noch mehr an die viel seltnern und weniger gekannten auch in den Bereich und Nähe der Asterophylliten gehörende Volkmannia sessilis Presl. (Verh. des Böhmischen Museums 16. Prag 1838 p. 28. Tab. II. Fig. 1) mit ihren ähnlich gestellten Früchten. Doch unterscheidet sich unsere Pflanze von beiden und allen verwandten durch die Abwesenheit der Blätter an der Basis der Aehrenwirtel, durch die dicht gedrängten quadratischen Fruchtkapseln, so dass sie auch für den Fall, dass unsere Pflanze am Ende gar, wie vielleicht nicht

Digitized by Google

ganz unmöglich, der oberen Kohlenformation angehörte, sie dennoch eine eigne Gattung ausmachen dürfte. Vergebens sah ich mich auch nach einer passenden Analogie in der Flora der Jetztwelt um und kam vor 15 Jahren eben so wenig wie heut über die Casuarineen hinaus, von denen ich ebenfalls einen Fruchtstand und zwar unter Fig. 5 von Casuarina distyla Vent. (Miquel Revis. crit. Casuarin Tab. VII. Fig. 6.) beifüge. Wenn auch einige Aehnlichkeit in der Beschaffenheit des Stengels sich herausstellt, so weichen doch die Fruchtähren nur allzu sehr durch ihre Form und durch die quincunciale Stellung der Fruchtkapseln ab, während bei der Unsrigen die Wirtelform vorherrscht. Die von Miquel, dem Monographen der Casuarineen beschriebene und abgebildete Casuarina prisca aus einer unbekannten Formation in Neuholland bezieht sich auf jüngere weibliche und männliche Blüthen und gewährt für unsere Pflanze keinen Anhaltspunkt, eben so wenig die Casuarina Heidingeri Ettingsh. aus der älteren Tertiärflora von Monte Promina in Dalmatien.

Unsere vorliegende Art gehört also in Beziehung auf die in der Einleitung vorangeschickten Bemerkungen zu den Formen, welche an ältere und zwar bereits erloschene erinnern, und zwar an die Calamarien, inclusive Asterophylliten und Sphenophylleen der Steinkohlenformation und allenfalls auch noch an Aethophyllum speciosum des bunten Sandsteins, in welchem, wie schon oben erwähnt ward, ausser dieser allein noch jetzt völlig verschwundenen Gattungen aufgefunden werden. Dem Standpunkt meiner gegenwärtigen Erkenntniss gemäss hätte sich also der schöpferische solchen Formen zugewandte Typus noch über die Trias hinaus in das erste oder untere Glied der Juraformation erstreckt, ein Resultat, welches immerhin beachtungswerth genug ist, um unsere Pflanze trotz des Dunkels, welches auf ihrer Herkunft ruht, eine gewisse Bedeutung in die Reihe der fossilen Gewächse zu führen. Ich rechne sie unbedenklich zu der Ordnung der Calamarien in die Nähe der oben besprochenen Annularien und Sphenophylleen zwischen ihnen und den Asterophylliten.

Digitized by Google

Fig. 1.

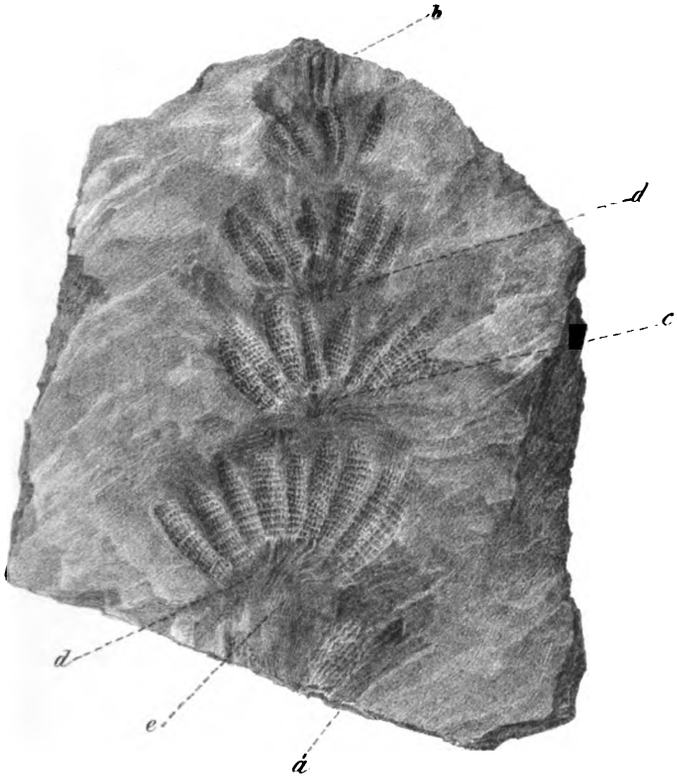


Fig. 2.

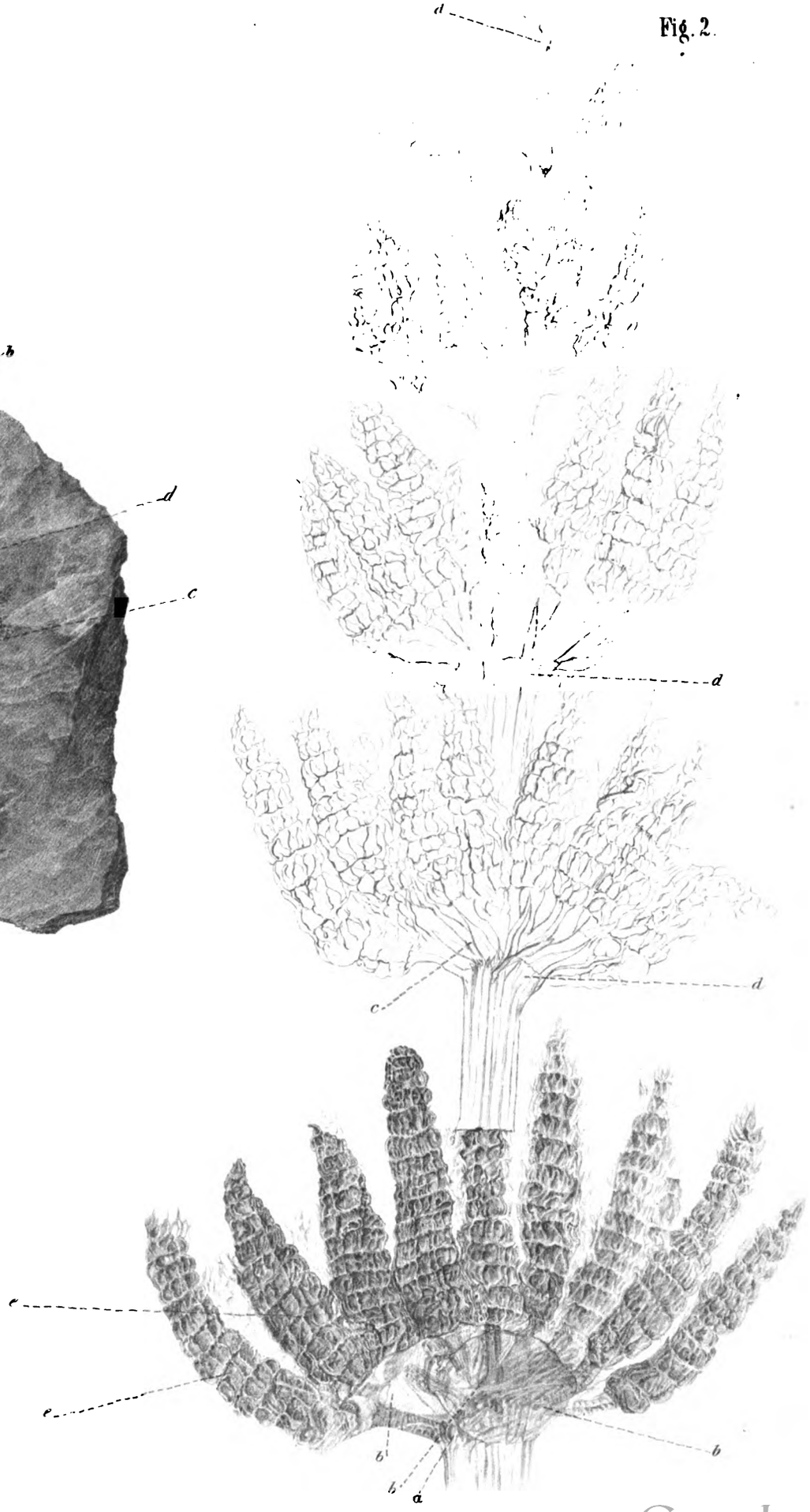


Fig. 1. u. 2. Aphyllostachys Jugleriana Goepp.

Gez. v. Weitz, lith. v. M. Krantz.
Druck v. J. Braunsdorf in Dresden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 3.

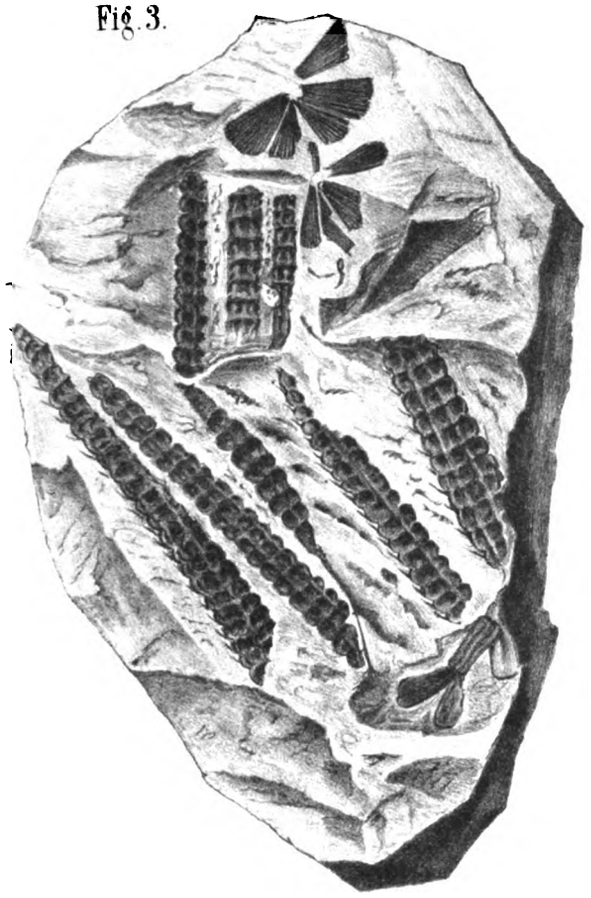


Fig. 4.

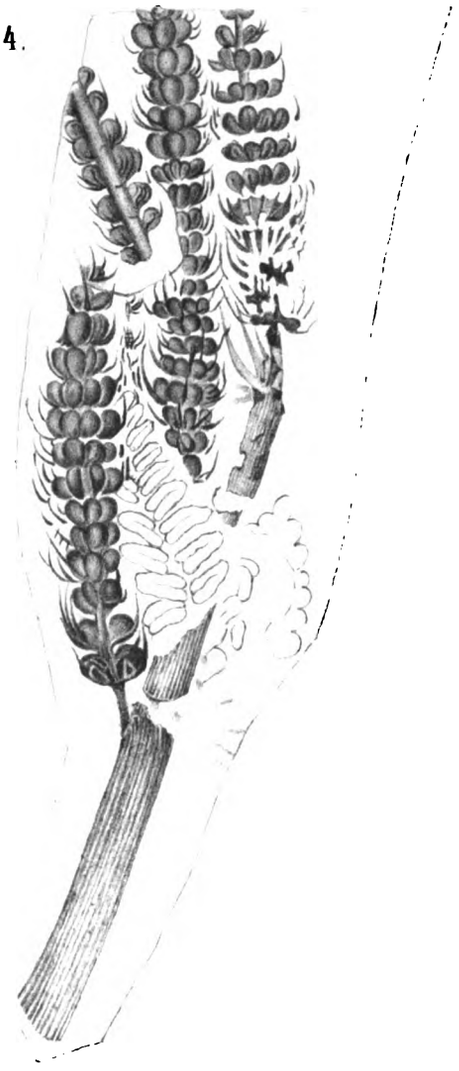
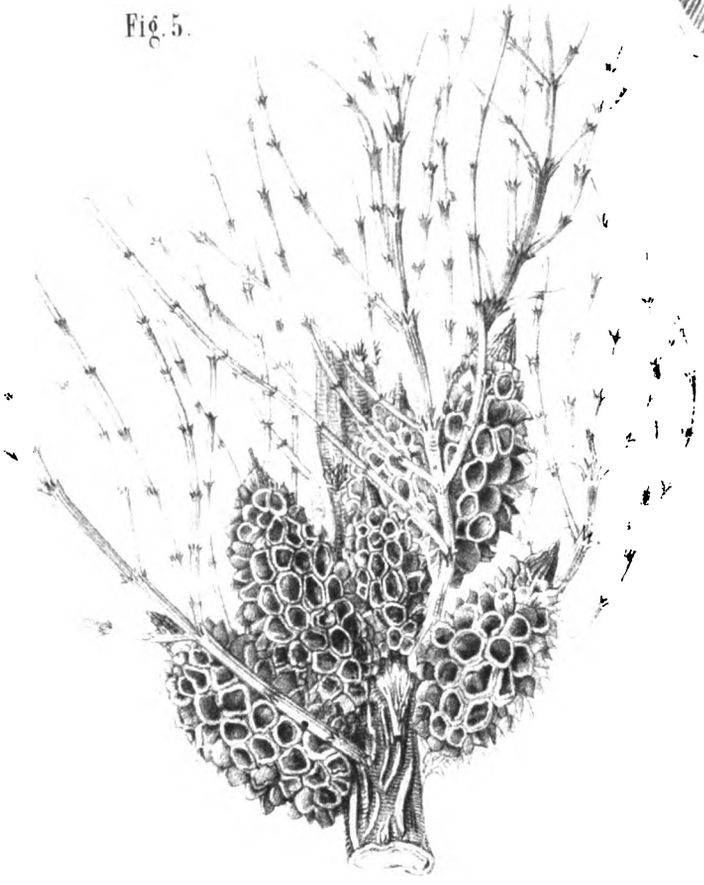


Fig. 5.



Aphyllostachys Schlotheimi Brongn.

Fig. 4, Volkmannia sessilis Presl.

Fig. 5, Casuarina distyla Vent.

Digitized by Google

Digitized by Google

Ueber die

steinbewohnenden Opegrapha-Arten

von

Dr. Ernst Stizenberger,
M. d. K. L.-C. D. A.

Mit zwei Tafeln.

Eingegangen bei der Akademie den 4. November 1864.

Dresden,
Druck von E. Blochmann & Sohn.
1865.

Digitized by Google

Digitized by Google

— — Solam fere naturam habui ducem — — Wallr.

Unter den neuern lichenologischen Arbeiten sind es vorzugsweise: *Massalongo, Memorie lichenografice*, 1853, *Leighton, a monograph of British Graphideae*, 1854, *Körber, Systema Lichenum Germaniae*, 1855, *Nylander, Prodromus Lichenographiae Galliae*, 1857, *Körber, Parerga lichenologica*, Lief. III, 1861 und *Nylander, Prodromus Lichenographiae Scandinaviae*, 1861, worin nähere Auskunft über die steinbewohnenden Opegrapha-Arten zu finden. Ausserdem enthalten: *Massalongo, Symmicta*, 1855, *Id. Miscellanea lichenologica*, 1856, *Arnold, Lichenen des fränkischen Jura* in Flora 1860 S. 78, *v. Krempelhuber, Lichenen-Flora des Königreiches Bayern*, 1861, *Mudd, Manual of British Lichens*, 1861 und *Müller, Principes de classification des Lichens* etc. 1862 hieher Gehöriges. Endlich werden steinbewohnende Opegrapha-Arten in natürlichen Exemplaren durch Anzi *(Langob.* No. 404—407, *Etr.* 36, 37, *Venet.* 102—104, 106), Arnold (No. 104, 183), Hepp *(Flechten Europa's* No. 346—348, 765), Körber *(Lich. sel. Germ.* No. 18, 197, 229), Leighton *(Lich. Brit.* No. 67, 242, 243, 311), Nylander *(Lich. Paris.* 144, 145), Rabenhorst *(Lich. Eur.* 22, 344, 339, 517, 620) —, v. Zwackh (No. 1 A B. 2, 3, 145 A B, 354) und im *Erbario crittog. ital.* (No. 390, 695) vorgeführt.

Wenn nun Angesichts dieser gegebenen Hilfsmittel noch ein weiterer Beitrag zur näheren Kenntniss genannter Schriftflechten veröffentlicht wird, so liegt demselben nichts weniger zu Grunde als die Absicht, etwa eine übersichtliche Darstellung unserer gegenwärtigen Kenntnisse in handlicher Compilation zu liefern. Im Gegentheile überzeugte sich der Verfasser dieser Blätter beim nähern Studium eines sehr beträchtlichen Materiales, welches er der Güte der Herren Anzi, Arnold, Bausch, Hepp, Nylander, Rabenhorst, Rehm

Digitized by Google

und v. Zwackh verdankt, dass auf diesem Gebiete im Allgemeinen Sicherheit und Klarheit gänzlich vermisst werden und statt ihrer, wenn wir einige wenige Lichtpunkte ausnehmen, nur Verwirrung und eitle Theorie*) herrschen.

Der fortdauernde falsche Glaube an eine übermässige Heikelkeit der Lichenen bei Auswahl ihrer Wohnorte führte zur Aufstellung unächter steinbewohnender Arten, welche sich leicht mit den rindenbewohnenden vereinigen lassen oder vielmehr mit letzteren vereiniget werden müssen. Die verschiedenen Färbungen des Lagers, häufig nur hervorgebracht durch aufsitzende Algen, verlockten zur Annahme höchst verwerflicher Abarten. Die Flüchtigkeit in der mikroskopischen Untersuchung des Hymeniums**), die Vernachlässigung genauer Messungen seiner Formbestandtheile***) verleiteten zu enorm häufigen Verwechselungen und zu vagen bis gänzlich unrichtigen Diagnosen. Die bei der Mehrzahl der genannten Autoren angeführte Synonymik ist endlich fast immer unbrauchbar.

Anderseits — und ich führe dies gerne an — ist auch die Untersuchung der steinbewohnenden Opegrapha-Arten schwieriger und zeitraubender als die anderer Flechten: häufig bietet die schliessliche Gestaltung der Früchte jedem Versuche einer eingehenderen Beschreibung Trotz; das Hymenium ist nicht selten degenerirt; Sporen befinden sich häufig nicht darin, oder sie kleben mit grosser Zähigkeit in den Schläuchen oder ausserhalb derselben untereinander fest, so dass man sich eben durch stundenlange quälende resultatslose Versuche im Streben nach Klarheit durchaus nicht ermüden lassen darf.

Von hohem Nutzen waren mir bei meinen Studien die angeführten Werke von Leighton und Nylander, sowie die Notizen, welche Hepp seinen *„Flechten Europa's"* †) beizugeben pflegt.

---

*) Mit wehmüthigem Lächeln erinnert man sich hier an die „gewisse Divinationsgabe" und an den „praktischen Blick", deren Körber *Syst.* S. 279 Erwähnung thut.

**) Körber (l. c.) gibt stets den Inhalt der Schläuche zu 4—6 Sporen an; ich finde, wie auch Arnold, Hepp, Nylander, deren regelmässig 8.

***) Die Messungen finde ich bei Arnold, Hepp (*O. pruinosa* ausgenommen) und Nylander stets richtig; bei Mudd dagegen durchgängig zu nieder. Des Letztern Maassangaben sind erst mit der Zahl 8 zu theilen und stellen dann Bruchtheile des englischen Zolles vor (vergl. Mudd, l. c. Preface V). Auch Massalongo's Maassangaben sind, wenigstens bei den uns hier beschäftigenden Flechten zu nieder und unsicher. Bei Körber fehlen sie endlich ganz.

†) Diese bilden die erste auf genaue Sporenuntersuchungen gegründete käufliche Sammlung.

Digitized by Google

Manche werden um der Vollständigkeit willen es missbilligen, dass nicht alle Steinbewohner unter den Schriftflechten in Arbeit genommen worden sind; dagegen aber habe ich zu erwidern, dass bei den übergangenen Arten (von *Lithographa*, *Placographa*, *Enterographa*, *Lecanactis*) meines Erachtens das Maass der Unsicherheit, welches eine erneuerte Behandlung derselben geböte, glücklicherweise nicht herrscht.

Damit übrigens wenigstens im engeren Kreise der ächten Opegraphae meine Darstellung nicht fragmentarisch werde, habe ich die 3 südfranzösischen Arten, welche mir unbekannt geblieben sind, nach den klaren Beschreibungen ihres Gründers aufgenommen. Die Algerische *O. Duriaei* Mont. habe ich auch für unsern Erdtheil nachgewiesen. Ferner musste ich auch *Encephalographa Elisae* Mass. herbeiziehen. Die *E. rubiformis* dieses Autors kenne ich nicht näher und enthalte mich daher jedes Urtheiles, während *E. cerebrina* (Ram.) für mich entschieden eine *Lecidea (Buellia)* ist.

Was die beigegebenen zwei Tafeln betrifft, so sind die daselbst im Maassstabe $\frac{1000}{1}$ wiedergegebenen Objekte von mir nach der Natur aufgenommen worden; sie enthalten nur einen kleinen Bruchtheil dessen, was ich bei zahllosen mikroskopischen Beobachtungen gesehen und notirt habe und mögen, wenn auch nicht von kunstgeübter Hand entworfen, doch ihrer Naturtreue wegen einen Anhaltspunkt bei dem Umgange mit unserer kleinen Lichenen-Gruppe abgeben.

Uebersicht der Arten.

A. Mit 6- bis mehrzelligen Sporen.

1. *O. farinosa* (Hampe),
2. *O. vulgata* f. *lithyrga* Ach.,
3. *O. zonata* Körb.,
4. *O. varia* Pers. (steinbewohnende *notha*, *pulicaris* und *diaphora*).

B. Mit 4-zelligen Sporen.

5. *O. atra* Pers.
   v. *calcarea* (Ach.) mit *f. tenuior* Nyl.,

Digitized by Google

v. *trifurcata* (Hepp),
v. *Chevallieri* (Leight.) mit f. *heteromorpha* (Hepp),
6. *O. confluens* (Ach.),
7. *O. saxicola* Ach. mit
v. *Decandollei* *,
v. *luntrifuga* (Mass.),
v. *gyrocarpa* (Fw.) und
v. *Persoonii* (Ach.),
8. *O. lutulenta* Nyl.,
9. *O. endoleuca* Nyl.,
10. *O. grumulosa* Duf.,
11. *O. Monspeliensis* Nyl.,
12. *O. opaca* Nyl.,
13. *O. herpetica* Ach. (*saxicola*), und
14. *O. Duriaei* Mont.

C. Mit 2-zelligen Sporen.

15. *O. Elisae* Mass.

1. O. farinosa.

Syn. *O. rupestris β farinosa* Hampe in lit. ad Hepp, *O. farinosa* Hepp Hb.

Diese Flechte besitzt ein dickes rissig-gefeldertes gelb-graues Lager. Früchte zu 1—5 in den einzelnen Feldchen erst ganz eingesenkt, später halb eingewachsen, anfangs rundlich, dann länglich bis difform, meist einfach, selten mit einem Seitenästchen, 1—1,5 Mill. lang, 0,3—0,5 Mill. breit; dieselben haben überragende abgerundet-gewölbte, verbogene Ränder, welche das Epithecium bis auf eine enge Ritze bedecken; endlich aber tritt Verflachung des schwarzen zuweilen fleischfarbig-bereiften Epitheciums unter Verdünnung bis Schwund der Ränder ein.

Der Hymenialdurchschnitt zeigt eine Höhe von 50—60 Mik.; es sitzt das nach oben braungelbe Hymenium auf einem schwach gelb-braunen Keimboden und besteht aus deutlichen nur leicht verklebten Paraphysen und keulen- bis birnförmigen 50—55 Mik. langen, 10—14 Mik. breiten Schläuchen, deren

Digitized by Google

Wandung am blinden Ende nicht verdickt ist. Letztere enthalten je 8 gerade oder leicht bogig gekrümmte beiderseits zugespitzte dick-nadelförmige wasserhelle Sporen mit 3, häufiger 5—7 Querwänden. Die Länge der Sporen beträgt 20—28 Mik. bei 2—3 Mik. Breite; sie sind mit anderen Worten 7—13 Mal länger als breit. Iodtinctur färbt das Hymenium gelblich. Spermogonien wurden nicht gefunden.

Vorkommen: bisher nur an Felsen bei Blankenburg im Harz (Teufelsmauer), von Hampe aufgenommen.

Untersucht wurden Hampe'sche Original-Exemplare in Hbb. Hepp, Stizb.

Taf. I. Fig. 1. a—f. Schlauch und Sporen der Hampe'schen Flechte.

2. O. vulgata Ach. f. lithyrga.

Syn. *O. lithyrga* Ach. *Univ.* S. 247 excl. var. *β. O. lith.* et var. *β steriza* Id. *Syn.* S. 72. *O. lith.* Hepp, *Flecht. Eur. O. lith. α ochracea* et *β grisea* Körb. *Syst.* S. 281 et *Pg.* S. 252. *O. lith.* Zw. *Heidelb.* S. 41.

O. stenocarpa var. *lith.* Flot. exs. *O. atra* var. *lith.* Schaer. *En.* S. 154 p. p. non Nyl. in Hb. Zwackh. *O. vulgata* vv. *lith.* et *steriza* Nyl. *Scand.* S. 255. *O. vulg.* v. *steriza* Id. *Fenn.* S. 92 nec Id. *Prodr. Gall.* nec. *Paris.* exs. 144.

O. tristis Fw. in Hb. Zw.

Exs. Fw. 83. Zw. 1 A. B. 3. 354. Hepp 348. Körb. 138. *Krypt. Bad.* 302.

Die Zugehörigkeit der *O. lithyrga* zu *O. vulgata* ist von Nylander und v. Zwackh (ll. cc.) mit Recht schon seit einigen Jahren ausgesprochen; denn wesentliche Unterschiede ausser den Standortsverhältnissen existiren weder im innern noch äussern Bau der Früchte, noch in deren Vertheilung. Diejenigen Autoren, welche die Zusammengehörigkeit läugnen, wie Acharius, Wallroth, Hepp, Körber, sind entschieden hier, wie bei andern, welche ebenso gerne Steine wie Holz aufsuchen, im Unrechte und haben sich dazu offenbar nur durch die vorausgefasste Meinung leiten lassen, dass eine solche Gleichgültigkeit von Flechten gegen den Wohnort unmöglich sei. Gegen Fries, Schaerer und Körber lässt sich auch noch nebenbei bemerken, dass jedenfalls die Verwandtschaft der *O. vulgata* zur *atra*, wohin sie erstere stellen, in Ansehung des feinern Baues beider, eine nur sehr entfernte ist. Denn es sind nicht nur bei *O. vulgata* die Früchte etwas kleiner, sondern man trifft bei letzterer stets länger gestreckte keulenförmige Schläuche mit längern spindelförmigen

Digitized by Google

6- bis 8-zelligen Sporen*), während dort die Schläuche breit birnförmig und die Sporen länglich oval (meist sohlenförmig), 4-zellig und beträchtlich kürzer sind.

Die rindenbewohnende *O. vulgata* hat meist einen knorpelig-häutigen, etwas rissigen, glatten seltener schorfigen Thallus; dagegen ist der der steinbewohnenden Formen bald ganz fehlend (*f. steriza* Ach. Nyl.), oder kaum als zarter gelblich-grauer Anflug ausgesprochen (*v. ochracea* Körb.) oder aber als eine zusammenhängende, bald begrenzte, bald unbegrenzte zarte schmutzig blei-graue, grünlich-graue bis schmutzig weisse oder rein weisse mehlige Kruste. Die Mehrzahl der auf Gneis, Granit, Porphyr wachsenden Exemplare hat meist einen fehlenden oder grünlich-grauen Thallus; die Exemplare auf Sandstein, Glimmerschiefer und Thonschiefer besitzen dagegen ein deutlicher ausgesprochenes Lager, welches sich übrigens wenigstens zuweilen auch auf Porphyr (Handschuhsheim bei Heidelberg) und Granit (Kapuzinerhölzchen ebenda) findet. Wenn die steinbewohnende Form der *O. vulgata* in seltenen Fällen (Zw. *Heidelb.* S. 41) wieder auf Holz übersiedelt (z. B. auf den obern Theil des Rhizomas von Aspidium Filix Mas, auf Wurzeln von Bäumen in den Ritzen der Granitfelsen beim Kapuzinerhölzchen), so zeichnet sie sich durch einen unbegrenzten matten blei- bis weiss-grauen Thallus aus. In sehr seltenen Fällen besitzt unsere Flechte einen leicht angeflogenen da und dort durch schwarze Linien dekussirten Thallus. Eigenthümlich erscheinen endlich Heidelberger Granitexemplare, welche auf dem charakteristischen dunkleren Thallus der *O. zonata* als hellere mehr weniger deutlich umschriebene grau-gelbe Flecke aufsitzen. Bezüglich der Fruchtformen nimmt man bei *lithyrga* ein ähnliches Verhalten wie bei *O. vulgata* wahr. Die Apothecien sind sitzend, anfangs rundlich oder länglich-oval, bei der Weiterentwickelung jedoch von verschiedenem Verhalten. Seltener bleiben sie länglich-oval oder kurz cylindrisch; meistens werden sie schlank gerad- oder krummlinienförmig bis zu 2,5 Mill. verlängert bei $0,_{11}$—$0,_{2}$ Mill. Dicke, sind dabei einfach oder spreizig getheilt, seltener, analog der *O. vulgata* v. *subsiderella* Nyl. *Scand.* S. 255 (Hepp exs. No. 344) strahlig-ästig, wie z. B. das Schleichersche Schweizer Exemplar auf Glimmerschiefer im Hb. Zw. Eine sehr eigenthümliche Form (Zw. exs. ined.),

*) Die von mir untersuchten Körber'schen Exsiccate No. 138 haben keine reifen Sporen, daher es nicht unbegreiflich, wie von Körber der *O. lithyrga* 4-zellige Sporen zugeschrieben werden.

Digitized by Google

jedoch durch Uebergänge eng sich an gewöhnliche Formen anschliessend, erhielt ich durch Herrn v. Zwackh. Sie hat kurze dicke wellig berandete mitunter verbogene und unförmliche Klumpen darstellende Apothecien ohne deutliche Kruste oder mit grüner lepröser Kruste, wohl Folge des Einflusses ununterbrochener Beschattung und Feuchtigkeit. Bei all diesen Formen fehlen untermischte normale zartlinige Apothecien kaum. Es sind die Vorkommnisse mit sehr zartem oder fehlendem Lager und einfachen verlängerten Früchten, welche wir mit Acharius und Nylander als *f. steriza* anzusprechen hätten, während diejenigen mit deutlichem Lager (und den complicirteren Früchten) als eigentliche *lithyrga* Ach. aufgefasst werden müssten. Gerne aber gestehe ich, dass bei reichem Untersuchungsmaterial solchen Unterscheidungen des Ineinandergreifens der verschiedenen Formen wegen unübersteigliche, den Fortgang der Wissenschaft jedoch nicht im entferntesten aufhaltende Schwierigkeiten hindernd im Wege liegen.

Noch ist beizufügen, dass die Kruste regelmässig und mehr weniger dicht von Früchten übersäet ist und letztere nur selten eigentlich confluirend getroffen werden.

Das anatomische Verhalten der Keimschicht ist ganz gleich dem für *O. vulgata* bekannt gegebenen. Das Epithecium stellt eine durchaus gleichmässig enge, von den abgerundeten dicken Fruchträndern überwallte Ritze dar, welche nur im hohen Alter, so wie schon früher bei der oben geschilderten degenerirten Schattenform sich unregelmässig verbreitert. Das Hymenium, auf schwarzem Keimboden sitzend, ist ca. 60 Mik. hoch, farblos aus deutlichen Paraphysen und dick keulenförmigen 40—50 Mik. langen, 14 Mik. breiten, am blinden Ende nur mässig dickwandigen Schläuchen zusammengesetzt, welch' letztere stets 8 spindel- bis stäbchen- oder auch keulenförmige gerade oder leicht gekrümmte meist 6-, seltener 8-zellige farblose Sporen von 20—28 Mik. Länge und meist 3, seltener 4—5 Mik. Dicke beherbergen. Wässrige Iodtinctur bewirkt eine gelblich-rothe Verfärbung im Hymenium.

Die Spermogonien sind nicht selten und kommen mit den Apothecien untermischt auf derselben Kruste vor als anfangs geschlossene weisse rauhe Kügelchen, welche an der Spitze unter Erscheinung eines schwarzen Pünktchens sich immer mehr öffnen — endlich geöffnet als schwarze Pseudoscutellen, scheinbar von einem weissen Gehäuse umgeben, auftreten. Es ist dies die

Digitized by Google

Sagedia verrucarioides des Acharius oder *Pyrenothea Wallrothii* Fw. Ihr Durchmesser beträgt circa 0,$_{2}$ Mill. Die Spermatien sind kurz cylindrisch gerade oder sehr schwach gekrümmt, 4—5 Mik. lang und kaum 1 Mik. dick.

Verbreitung: auf Schiefer, Granit, Gneis, Porphyr, buntem Sandstein, Trachyt, seltener auf Wurzeln von Bäumen und auf Rhizomen von Farnen in Deutschland, Ungarn, Finland und in der Schweiz.

Untersucht wurden Exemplare auf Alpenfindlingen von Zürich (Hepp exs. 348) in Hbb. Hepp und Bausch, auf Granitfelsen des Harzes gesammelt von Hampe im Hb. Hepp, auf Porphyr und Granit bei Heidelberg ges. von Ahles im Hb. Hepp, auf Porphyr bei Baden (*thallo lineis nigris decussato-limitato*) gesammelt von Bausch im Hb. Bausch, auf Sandsteinblöcken der Felsenmeere des Königstuhles bei Heidelberg ges. von v. Zwackh in Hbb. Bausch und Stizb., auf Porphyr bei Geroldsau ges. von Bausch im Hb. Bausch, auf Felsen des Sattler bei Hirschberg (Körb. exs. 138) in Hbb. Hepp und Bausch, auf Granit bei Schlierbach und im Kapuzinerhölzchen (Zw. 354) in Hbb. Bausch, Zw. und Stizb., auf Sandstein des Königstuhls (mit Spermogonien) ges. von v. Zwackh im Hb. Zw., Fw. exs. 83 im Hb. Zw., auf Porphyr bei Handschuhsheim unweit Heidelb. (Zw. 1. A.) in Hbb. Zw. und Stizb., auf Glimmerschiefer, in der Schweiz ges. von Schleicher im Hb. Zw., auf Sandsteinmauern in Kastanienwäldern am Schlossabhang in Heidelberg ges. von v. Zwackh im Hb. Stizb., auf Granit im Kapuzinerhölzchen bei Heidelberg (Zw. exs. 1 B) im Hb. Stizb., auf Sandstein über dem Philosophenwege in Heidelberg (Zw. exs. 3) im Hb. Stizb., auf Porphyr bei Lichtenthal unweit Baden ges. v. Bausch im Hb. Stizb., auf Porphyr im Gunzenbacher Thal bei Baden ges. v. Bausch im Hb. Stizb., auf Sandstein des Friesenberges bei Heidelberg (*Krypt. Bad.* 302) im Hb. Stizb., auf Wurzeln in den Ritzen der Granitfelsen des Kapuzinerhölzchens bei Heidelberg ges. von v. Zwackh in Hbb. Zw. und Stizb., auf Rhizomen von *Aspidium Filix Mass.* bei Schlierbach unweit Heidelberg ges. von v. Zwackh in Hbb. Zw. und Stizb.

Taf. I. Fig. 2 a. b. Sporen aus Flotow exs. 83, c. d. unreife Sporen aus Körb. exs. 138, e—g. Sporen aus Heidelberger Exemplaren (h—l. aus Hepp exs. 348), m. Spermatien, n. Schlauch aus dem Hepp'schen Exsiccate.

Digitized by Google

3. O. zonata.

Syn. *O. zonata* Körb. *Syst.* S. 279. Id. *Py.* S. 251. Arn. *Flora* 1858 S. 691. 1861 S. 246. Anzi *Cat.* S. 94, Zw. *Heidelb.* S. 40. *Lecanactis* Mass. *Cat.* S. 4.
O. tristis Fw. in Hb. Zw.

Exs. Körb. 18. Arn. 183. Rabh. 517.

Durch schwarze Saumlinien begrenzter und durchkreuzter dünner bräunlicher, häufig von Chroolepus bekleideter Thallus mit weissen Soredien übersäet. Dazwischen seltener vorkommend gruppenweise genäherte sitzende runde, $0{,}_3$—$0{,}_4$ Mill. im Durchmesser haltende oder ovale bis $0{,}_5$ Mill. lange schwarze Apothecien mit im Umriss rundlicher oder elliptischer concaver Keimschicht und abgerundetem letztere überragendem anfangs dickem später verdünntem Rande. Das Hymenium, auf rothbraunem Keimboden ruhend, ist ca. 80 Mik. hoch, schwach rothbraun mit verworren verschlungenen ästigen Paraphysen und keulenförmigen, etwa 70 Mik. hohen, 16 Mik. dicken Schläuchen, deren Wandung am blinden Ende kaum verdickt ist und welche je 8 schlank spindelförmige 25—37 Mik. lange, 4—6 Mik. breite (5—7 Mal längere als dicke) 6—12-zellige*), oft etwas C oder S förmige verkrümmte, meist wasserhelle, selten bräunliche Sporen enthalten.

Iodtinctur bringt im Protoplasma der Schläuche eine schöne weinrothe Färbung hervor, welche auch Herr Alexis Millardet (nach einer Bemerkung im Hb. Zw.) an Ziegelhäuser Exemplaren beobachtet hat.

Die Spermogonien sitzen als schwierig auffindbare schwarze Pünktchen mit den Apothecien auf derselben Kruste; die Sterigmen sind sehr kurz, borstenförmig, die Spermatien gerade, äusserst schlank cylindrisch, 6 Mik. lang, $0{,}_5$ Mik. dick.

Nylander (*Prodr. Gall.* 156) ist geneigt, diese Art als steinbewohnende Form der *O. varia* f. *notha* anzusehen. Mit dieser Anschauung steht die Beschaffenheit des Lagers, die Form sowohl der Apothecien, als der Sporen und Spermatien im Widerspruche.

Vorkommen: bis jetzt nur in den Vorbergen Schlesiens, Frankens, Badens und Oberitaliens (steril) auf Granit, Porphyr, Sand- und Puddingstein aufgefunden. In den Felsenmeeren des Königstuhles bei Heidelberg geht sie

*) Wie kann Körber (*Syst.* S. 279) dieser Art 4-zellige Sporen zuschreiben?

Digitized by Google

nach Herrn v. Zwackh's Beobachtungen auf die Rinde alter Ebereschen über. Die betreffenden Exemplare hatte ich Gelegenheit im Hb. Zw. einzusehen.

Untersucht wurden mehrfache Exemplare vom Kochelfall (Körb. exs. 18) in Hbb. Bausch, Hepp, Stizb., ferner Arn exs. 183 und Rabh. exs. 517 in Hbb. Bausch und Stizb., endlich zahlreiche mitunter schön fructificirende Heidelberger Exemplare aus Hb. Zw.

Taf. I. Fig. 3. a—k. Sporen aus einem Exemplar von Ziegelhausen bei Heidelberg (h. Fragment einer Spore), l. Spermatien aus Körb. exs. 18.

4. O. varia Pers. ff. saxicolae.

Syn. *O. variae* ff. Fr. *Lich. eur.* S. 364. 365. Nyl. *Prodr. Gall.* S. 156. Id. *Scand.* S. 253.
O. varia v. *chlorotica* f. *saxicola* Krempih. *Bayr.* S. 257.
O. tridens b *arenaria* Ach. *Univ.* S. 263. Id. *Syn.* S. 79.*)
O. argillicola Duby *Bot. Gall.* S. 641.
O. cymbiformis ζ *hebraica* B *saxicola* Schaer. *Spic.* S. 331.
Graphis saxatilis Wallr. *Flor. crypt. germ.* I. S. 334. *O. Sax.* Leight. *Brit. Graph.* S. 9 (nec id. exs. 242. nec DC. nec Schaer. En. S. 159 nec Mass. Mem. S. 102 nec Krempih. Bayr. S. 259.). Nyl. *Prodr. Gall.* S. 159 (p. p.). Körb. *Syst.* S. 281. Id. *Pg.* S. 252 (incl. var. *β pruinosa*, excl. Syn. *Chevallieri* Leight.). Arn. in *Flora* 1858. 1860. 1861. Anzi *Cat.* S. 94. Mudd *Man.* S. 227. Zw. *Heidelb.* S. 41. Rehm *Algäu* S. 35. *O. sax. f. pruinosa* Krempih. l. c. S. 259.
O. lithyrga Moug.-Nest. exs. 856.
O. Mougeotii Mass. *Mem.* S. 103. Anzi *Venet.* exs.
O. saxicola β. amylacea Mass. l. c. S. 103. Anzi *Venet.* exs.
O. Körberiana Müll. *Genev.* S. 67.
O. pruinosa Hepp Hb. et Flecht. Eur. ined.
O. variaeformis Anzi *Comment. soc. critt. it.* S. 160.

Exs.**) Moug.-Nestl. 856. Zw. 2. 145 B. Rabh. 620 (non 344). Anzi *Langob.* 407. Id. *Venet.* 103. 106 (non 104). Hepp 765 (infed.). nec Schaer. 94 nec Leight. 242.***)

Zufolge zahlreicher und sorgfältig angestellter Vergleichungen bin ich mit Fries, Schaerer, Nylander und v. Zwackh (*Flora* 1864. S. 84) vollständig

---

*) Unsere Flechte kann dem Acharius unmöglich entgangen sein und ich stehe nicht an obiges Synonym hieher zu ziehen, obwohl mir ausserdem jede weitere Notiz darüber fehlt.

**) Alle hier angeführten Exs. beziehen sich ausschliesslich auf Forma *diaphora*.

***) Leight exs. 242, als *O. saxatilis* ausgegeben, ist nach Arnolds Untersuchung eines Exemplars = *O. Chevallieri* (Flora 1861); Hepp's Untersuchung des Exemplars im Hb. Duby und die meinige an den Exemplaren in Hbb. Zw. und Hepp führten zum gleichen Resultate.

Digitized by Google

überzeugt, dass specifische Unterschiede zwischen *O. varia* Pers. und den Steinflechten, welche von neuern Schriftstellern als *O. saxatilis* oder *Mougeotii* angesprochen werden, nicht in der Natur bestehen, sondern vielmehr letztere Pflanzen nur durch den Standort sich von *O. varia* und deren verschiedenen rindenbewohnenden Formen unterscheiden, so dass auch Wallroth's Bemerkung (l. c. I. S. 334) ihre volle Berechtigung hat, wenn er von *O. saxatilis* sagt: *„A Graphide varia nostra (diaphora) vix nisi loci naturalis indole ad blastematis naturam mutandam pollente diversa.“* Bezüglich ihrer äussern Gestalt so wie ihres innern Baues lassen sie sich ganz naturgemäss und ungezwungen unter die genannten Rindenflechten und ihre bekannten Abarten einreihen. In Rücksicht auf letztere aber anerkenne ich zudem gerne den Ausspruch des Elias Fries (*Lich. eur.* S. 365): *„Inter formas allatas nulli limites“* und Leighton's (*Brit. Graph.* S. 14): *„The so-called varieties of this very variable lichen seem to be more properly speaking states arising from a greater or lesser devellopement of the lirellae“* und werde dieselben mit Nyl. *Scand.* S. 253 nicht als Varietäten, sondern blos als Formen bezeichnen.

Gerade die typische Form erscheint offenbar am wenigsten geneigt sich auf heterogenen Substraten anzusiedeln und sind mir unter einem sehr umfassenden Material steinbewohnende Analoga derselben nicht zu Gesicht gekommen. Wie schon bei *O. zonata* Körb. bemerkt worden ist, neigt sich Nylander *Prodr. Gall.* S. 156 zur Anschauung, dass diese Körber'sche Flechte hieher gehöre (*„O. zonata varietati nothae proxime accedit“*); allein ich konnte mich bisher von einer solchen Verwandtschaft keineswegs überzeugen. Dagegen finde ich, dass *O. variaeformis* Anzi *Comm. soc. critt. it.* S. 160 äusserst genau mit *O. varia α* übereinstimmt, wie auch der Urheber derselben (l. c.) selbst bekennt. Leider habe ich die Anzi'sche Flechte nicht sehen können, aber deren Beschreibung genau mit Rindenexemplaren der *O. varia α.* von Constanz und Zürich (Hb. Stizb.) verglichen und gefunden, dass der Wortlaut der Anzi'schen Diagnose ganz genau auch auf die f. *notha* Ach. passt, wie man sich aus Folgendem leicht überzeugen kann:

Digitized by Google

	0. variaeformis Anzi.	0. varia (notha Ach.).
Thallus:	„effusus, leproso-granulosus, tenuis, sordide albo-flavescens.“	effusus, pulverulentus v. subleprosus tenuis, albus.
Apothecia:	„crebra, solitaria, parvula, sessilia, ovoidea, atra, disco plano, cinereo-pruinoso, margine tenuissimo;“	crebra, solitaria v. congregata, minora*, sessilia rotundata v. oblonga, disco plano v. turgido, interdum pruinoso, margine tenui v. obliterato;
Lamina:	„lutescens superne fusca, paraphysibus conglutinatis, hypothecio carbonaceo;“	lutescens superne fusca, paraphysibus conglutinatis, hypothecio carbonaceo;
Sporae:	„in ascis amplis crebrisque 4—8, elongato-oblongae, 5—6 loculares, ex fuligineo-fuscae, 0,⋅⋅⋅—0,⋅⋅⋅ Mill. longae, 0,⋅⋅⋅ Mill. latae.“ Vorkommen: selten auf Macigno bei Fiesole.	in ascis amplis crebrisque 8, elongato-oblongae v. fusiformes, 6—8 loculares aetate fuscae, 0,⋅⋅⋅—0,⋅⋅⋅ Mill. longae, 0,⋅⋅⋅—0,⋅⋅⋅ Mill. latae. * Im Vergleich zur *f. diaphora*.

Forma pulicaris (Hoffm.).

Auch bei dieser Form sind Steinbewohner nicht häufig. Ich rechne hieher die von Arnold (*Flora* 1860 S. 78) „an Dolomitfelsen bei der Gailenreuther Höhle“ (Hbb. Bausch und Hepp sub No. 147) und „an braunem Jura des Hohlweges oberhalb Casendorf in Oberfranken“ (Hb. Stizb.), die von Rehm „an schattigem Gemäuer des Hohenlandsberges in Franken“ (Hb. Rehm) und von v. Zwackh „an Sandstein alter Mauern gegen den Wolfsbrunnen bei Heidelberg“ (Hbb. Zw. und Stizb.) aufgefundenen Flechten.

Lager mehlig bis schorfig, dünn, grau bis grauweiss, zuweilen fast oder ganz obliterirt oder mit Chroolepus-artigen Algen überzogen. Lirellen zerstreut, sitzend, oval oder elliptisch-lanzettlich mit abgestutzten Enden, einfach, selten mit einem Seitenästchen, gerade, 0,5—1 Mill. lang, 0,2—0,5 Mill. dick; Ränder erst fast geschlossen, später in der Mitte etwas klaffend, stets das concave, zuweilen grünlich-bestäubte Epithecium überragend.

Hymenium auf schwärzlichem Keimboden, ca. 60 Mik. hoch mit olivenfarbenem Epithecium, meist wasserhell, soweit nicht Schläuche mit reifen Sporen darin eine braune Längsstreifung bewirken. Sporen zu 8 in dick keulenförmigen 50—51 Mik. hohen, 16—18 Mik. dicken, von etwas verklebten

Digitized by Google

Hüllhaaren umgebenen Schläuchen, farblos bis braun, 6-zellig, 20—23 Mik. lang, seltener etwas länger, 6—7 Mik. dick. Hymenium durch Iodtinctur weingelb.

Spermogonien als feine schwarze Punkte auf der Kruste zwischen den Apothecien mit kurzzylindrischen, 5 Mik. langen', ca. 1 Mik. dicken Spermatien auf ca. 15 Mik. langen borstenförmigen Trägern.

Verbreitung dieser Flechte bis jetzt nicht genauer bekannt; untersucht wurden die schon oben aufgezählten Exemplare.

Tafel I. Fig. 4 a—c. Sporen, d. Spermatien mit Sterigmen, e. Schlauch.

Forma diaphora (Ach.).

Die oben S. 12 angeführte Synonymik, so wie sämmtliche dort angegebenen Exsiccate beziehen sich auf diese Form, die ziemlich häufig auf unorganischem Substrate wächst.

Thallus unbegrenzt, pulverig-mehlig bis weinsteinartig, bald dünn angeflogen, bald dicker bis (in seltenen Fällen) höckerig gefeldert, weiss, mitunter jedoch durch Algenanflüge (*Pleurococcus*) gelbgrün bis blassrosa, zuweilen grau verfärbt; selten fehlt das Lager gänzlich. Früchte zerstreut oder gehäuft, grösser als bei den beiden vorhergehenden Formen, bis $2{,}_5$ Mill. lang und $0{,}_5$ Mill. breit, verlängert und gegen die beiden Enden hin etwas zugespitzt, gerade, seltener verbogen oder winkelig geknickt, einfach, mitunter mit einem Seitenästchen. Ränder an beiden Enden unterbrochen, anfangs dick, abgerundet und nahezu geschlossen, später namentlich in der Mitte weit klaffend, allmälig verdünnt und in gleicher Höhe mit der im Alter schwellenden Keimschicht oder gar obliterirt. Die Oberfläche der letztern, anfangs als gleichförmig schmales Bändchen zwischen den Rändern sichtbar, allmälig aber vom mittlern Theile aus sich erweiternd, schliesslich breit und convex unter Umwandlung der ursprünglichen Fruchtform in eine verlängert elliptische. Oberfläche bald nackt, bald — und dies häufiger — mit einem weissen, bläulichen oder grünlichen Reif schwächer oder stärker bestäubt. Gerne stimme ich mit Körber überein, welcher (*Pg.* S. 252) von *O. varia* sagt: „Die Bereifung der Scheibe ist durchaus wandelbar," sehe aber um so weniger einen zwingenden Grund ein, warum bei steinbewohnender *O. varia* die bereiften von den unbereiften Exemplaren, wie er es thut, unterschieden werden sollen.

Digitized by Google

Ausserdem schreibt Körber seiner *O. saxatilis β pruinosa* einen kräftigeren Fruchtbau und einen meist weissen Thallus zu. Bei beschränktem Beobachtungsmaterial ist es leicht möglich zu solchen Resultaten zu gelangen; dagegen kann ich auf Grund meiner Wahrnehmungen in Bezug auf die Heidelberger Exemplare und die Gothländer, welche Körber (l. c.) als schöne *O. saxatilis β pruinosa* anspricht, fest behaupten, dass an ersterem Fundorte bereiftfrüchtige Exemplare mit weissem und solche mit fehlendem Thallus und grossfrüchtige Exemplare mit und ohne Reif, mit und ohne Thallus vorkommen, ferner dass die Gothländer Exemplare, deren mir sieben vorliegen, sämmtlich reiflos, die einen klein-, die andern grossfrüchtig und z. Th. mit einem (durch Algenwucherung) rosafarbenen Thallus versehen sind. Ferner halte ich überhaupt den weissen Thallus für die typische Erscheinung, beobachtete einen grauen nur selten und bin durch meine mikroskopischen Beobachtungen überzeugt, dass alle röthlichen, bräunlichen, spangrünen, gelbgrünen Färbungen hier stets nur fremdartige Anflüge sind. Die Bereifung der Scheiben an den Rindenbewohnern der *O. varia* wurde also von Körber (in Uebereinstimmung mit Fries *Lich. eur.* S. 365: *„disco .... nunc nudo nunc caesio-pruinoso“*) viel vorurtheilsfreier beurtheilt und hätte ihn die Analogie zwischen seiner *saxatilis* und *varia* füglich veranlassen können, dem Reife einen Werth für systematische Unterscheidung hier nicht beizumessen.

Das Hymenium ruht auf schwarzem Keimboden, ist ca. 60 – 100 Mik. hoch, nach oben bräunlich, sonst wasserhell, wenn nicht durch die mit reifen Sporen erfüllten Schläuche grob längsgestreift. Paraphysen fädig, nur leicht verklebt. Schläuche 60, 70—80 Mik. lang, ca. 20 Mik. breit, bald schlanker, bald dicker keulenförmig ohne wesentliche Wandverdickung am obern Ende. Sie enthalten je 8 dick, spindel- oder keulenförmige Sporen, welche durch 5, seltener 3 oder 7 Querwände in 4, 6—8 Zellen derart getheilt sind, dass die mittleren Zellen die übrigen meist an Länge etwas übertreffen. Manchmal entsprechen den Insertionsstellen der Querwände ringförmige Einschnürungen an der Sporenoberfläche. Anfangs wasserhell und mit einem schleimigen bald mehr, bald weniger scharf begrenzten Hofe (halo) bekleidet, werden die Sporen im Alter braun unter Verlust des Hofes. Ihre Länge beträgt 20—32 Mik., ihre Dicke 6—8 Mik.; sie sind also 3—4 Mal länger als breit. Hymenium durch Iodtinctur weingelb.

Digitized by Google

Die häufig zwischen den Apothecien auf der Kruste vorkommenden Spermogonien enthalten gerade kurzcylindrische, 5 Mik. lange, kaum 1 Mik. dicke Spermatien auf borstigen Trägern.

Verbreitung: auf Kalk, Sandstein, Dachziegeln, seltener Urschieferfelsen und Thon in Italien, der Schweiz, Deutschland, Frankreich, England und dem südlichen Schweden.

Schöne Beweise der nicht sehr rigorosen Wahl des Wohnortes von Seite der geschilderten Flechte liefern die von Herrn v. Zwackh in Heidelberg beobachteten interessanten Uebersiedelungen derselben von Sandsteinmauern auf die in den Ritzen derselben wachsenden Brombeer- und Epheuranken (Hbb. Zw. und Stizb.).

Einer genauern Untersuchung wurden folgende Exemplare unterzogen: auf Mauern bei Strasburg ges. von Mougeot (Moug.-Nest. exs. 856) im Hb. Hepp; Originalexemplare der O. Mougeotii Mass. auf Mauern und Ziegeln um Padua in Hbb. Hepp und Zw., weitere Exemplare ebendaher (Anzi *Venet.* 103) in Hbb. Bausch und Stizb., auf schattigen Felsen bei Sewen, C$^{nt.}$ Schwyz ges. v. Hegetschweiler im Hb. Hepp, Originalexemplare von Hepp exs. 756 aus Heidelberg im Hb. Hepp, aus Keupersandsteinbrüchen bei Deitenheim in Franken (Rabh. 620), ges. v. Rehm in Hbb. Hepp, Rehm und Stizb., auf Kalkfelsen im Affenthal bei Eichstätt ges. v. Arnold in Hbb. Arn. und Hepp, auf alten Mauern im Frankfurter Walde ges. v. Metzler im Hb. Hepp (sub *O. rupestri*) aus Gothland ges. v. Stenhammar in Hbb. Arnold (No. 36 und 37) und Zw., aus Bornholm in Oeland ges. v. Stenhammar im Hb. Arn. (No. 35 sinistr.) auf braunem Jura bei Wassertrüdingen ges. v. Arnold im Hb. Arn., auf einer Dolomitwand zwischen Lugoltstein und Obertrappach in Oberfranken ges. von Arnold (Hb. Arn.), aus den Gebirgen der Provinz Como ges. von Garovaglio im Hb. Zw. (No. 47), auf Schiefer bei Lorch ges. von Bayrhoffer im Hb. Zw., aus einer Waldschlucht bei Untersontheim ges. von Kemmler im Hb. Zw., aus Weissenburg in Franken (Zw. 145 B) ges. v. Arnold in Hbb. Bausch und Zw., auf beschattetem jurassischem Gemäuer am Comer-See ges. v. Anzi (Anzi *Langob.* 407) in mehreren Exemplaren im Hb. Stizb., auf beschatteten Tertiärkalksteinen des M^{nte} Bolca ges. v. Massalongo (Anzi *Venet.* 106) in mehreren Ex. im Hb. Stizb., aus dem Oythale im Algäu ges. von Rehm im Hb. Rehm, auf der obern Biberalpe im Algäu ges. v. Rehm im Hb. Rehm, aus Ein-

Digitized by Google

ödsbach im Algäu ges. v. Rehm im Hb. Rehm (*varia v. chlorina* Krempih. l. c.), aus Newton-Wood, Cleveland, Yorkshire ges. v. Mudd im Hb. Rehm — endlich folgende von Herrn v. Zwackh bei Heidelberg gesammelte und in meinem Herbar befindliche Flechten: in Mauerritzen gegen den Wolfsbrunnen auf Thon, an Mauern gegen den Wolfsbrunnen mit gelbbereiften Früchten und Lager, mit gehäuften bereiften und nackten Früchten, mit dickem knotig-gefelderten Thallus, Formen vom Schlossgarten mit Spermogonien, auf Epheu und dürren Rubusstengeln ebendaher, von Mauern am Kohlhof, Formen mit verkürzten kugelig-gehäuften Lirellen, vom Wolfsbrunnen mit nackten Früchten, ebendaher mit sehr verlängerten Früchten und mit spangrünbereiften Apothecien, endlich Zw. exs. 2 in Hbb. Zw. und Stizb.

Taf. I. Fig. 4. f. Schlauch etc., g—i* Sporen aus Moug.-Nest. 856, k. l. Sporen von *O. Mougeotii* Mass. Orig. Exemplar, m—r. Sporen aus Hepp's *O. pruinosa* (Originalexemplar), s. t. Sporen von Heidelberger Exemplaren (*lirellis abbreviatis conglobatis*) u. v. w. aus Exemplaren vom Affenthal bei Eichstätt, x. y. Sporen etc., z. Sterigmen mit Spermatien von Heidelberger Flechten.

5. O. atra Pers.

Unter diese Art stelle ich eine Anzahl steinbewohnender Opegrapha-Formen, welche bisher meist als selbstständige Arten angesehen wurden, deren Früchte aber — abgesehen von ihrer Grösse — im Baue namentlich der feineren Theile unter sich und mit dem rindenbewohnenden Typus sehr viel Gemeinschaftliches haben. Vor Allem sind es die meist kurz birnförmigen, selten breitkeulenförmigen, am blinden Ende stets stark dickwandigen Schläuche, die hier als charakteristisches Merkmal auftreten und an die Schläuche der *Arthonia* erinnern.

Varietas calcarea.

Syn. *Opegrapha calcarea* Turn. Ach. *Univ.* S. 250. Id. *Syn.* S. 72 non *calcarea* Aut. non Rabh. exs. No. 22. *O. atra* v. *calcarea* Nyl. secundum specimen missum im Hb. Stizb. *O. saxatilis* Fr. *Lich. eur.* S. 366 p. p.

Staubig weinsteinartige etwas rissig gefelderte weisse Kruste mit sitzenden verlängert-elliptischen beiderseits stumpfen geraden glanzlosen sternförmig vereinigten kaum 1 Mill. langen, circa $0,_2$ Mik. dicken Früchten, deren Epithecium eine enge Ritze darstellt und deren Ränder stark aufgetrieben sind. Hymenium wasserhell auf schwarzbraunem Hypothecium. Schläuche birnförmig,

Digitized by Google

45—50 Mik. lang, 18 Mik. dick, von freien deutlichen Hüllhaaren umgeben und je 8 verlängert ovale oder sohlenförmige, leicht in Keimschläuche auswachsende farblose; 4-zellige 14—16 Mik. lange, 4—5 Mik. dicke ($2^2/_3$—4 Mal längere als dicke) Sporen enthaltend. Iodtinctur färbt das Hymenium blau.

Spermogonien neben den Apothecien auf derselben Kruste, aber selten, als schwarze Pünktchen mit sehr feinen kaum $0,_7$ Mik. dicken, 5—6 Mik. langen Spermatien.

Vorkommen auf Kalkgestein in Frankreich und England.

Untersucht wurde ein von Herrn Nylander erhaltenes Exemplar aus Hâvre.

Taf. I. Fig. 5. a—d. Sporen und e. Schlauch aus einem Exemplar von Hâvre.

Forma tenuior.

Syn. *O. atra* var. *calcarea* f. *tenuior* Nyl. im Hb. Stizb. (sec. spec. missum). *O. atra* var. *lithyrga* Nyl. im Hb. Zw.

Diese Form besitzt bei völlig gleichem Verhalten des Fruchtkörpers und Thallus viel dünnere ($0,_1$ Mik. dicke) daher längere, fein lineär erscheinende, einfache, verästelte oder sternförmig gruppirte Apothecien. Spermogonien und Spermatien wie bei *O. atra* var. *calcarea*.

Untersucht wurde ein Exemplar aus Oran in Algerien von Balansa gesammelt im Hb. Zw. und ein anderes vom gleichen Fundorte und Sammler, welches ich der Gefälligkeit Nylander's verdanke.

Taf. I. Fig. 5. f. g. h. Sporen und i. Spermatien eines Exemplares von Oran.

Varietas trifurcata.

Syn. *Op. trifurcata* Hepp in Müll. *Genev.* S. 67. *O. exilis* Gar. im Hb. Zw. *O. confluens* Hepp in lit. ad Arn. *O. rupestris β confluens* Arn. *Flora* 1858. *O. centrifuga* f. *confluens* Id. *Flora* 1860. S. 79. Kremplh. *Bayr.* S. 260. *Arthonia confluens* Körb. *Pg.* S. 253. 265.

Diese Abart besitzt einen sehr dünnen weinsteinartigen, ununterbrochenen weissen Thallus. Die Apothecien sind inselförmig gruppirt, sitzend, sehr klein, linienförmig ($0,_3$—1 Mill. lang, $0,_2$ Mill. dick), öfter mit einem Seitenästchen versehen, gerade oder etwas gekrümmt. Epithecium enge, Gehäuserände mässig aufgetrieben, überwallend, glänzend.

Hymenium auf schwarzbraunem Hypothecium, farblos oder grüngelblich aus einem unklaren Paraphysengewirr und untermischten 40—45 Mik. langen

Digitized by Google

und ca. 18 Mik. dicken Schläuchen mit starker Wandverdickung am blinden Ende bestehend; letztere enthalten je acht 14—16 Mik. lange, 5—7 Mik. dicke (meist $2^1/_2$ Mal längere als dicke) 4-zellige farblose Sporen. Iodtinctur färbt das Hymenium gelblich.

Verbreitung: in der Schweiz, in Franken und Oberitalien an Kalkfelsen. Untersucht wurde ein von Müller bei Genf (Hb. Hepp), von Garovaglio bei Como (Hb. Zw.) und ein von Arnold im Altmühlthale (Hb. Hepp) gesammeltes Exemplar.

Taf. I. Fig. 5. k—n. Sporen des Original-Exemplares der O. trifurcata im Hb. Hepp. o. Schlauch und p. q. q* Sporen der *O. confluens* Hepp (Original-Exemplar). r* Schlauch und r. s. Sporen eines Original-Exemplares der *O. exilis* Gar.

Varietas Chevallieri.

Syn. *O. Chevallieri* Leight. *Brit. Graph.* S. 10. (p. p.) Anzi *Comment. soc. crit. it.* S. 160. Mudd *Man.* S. 228. p. p. Arn. *Flora* 1861. (Referat über Leight. exs.)
O. lithyrga Chev. l. c. S. 54.
O. atra f. *saxicola* Nyl. *Prodr. Gall.* S. 158.

Exs. Leight. 67. Anzi *Etr.* 37. Leight. 242 (sub *saxatili* in Hbb. Hepp, Duby, Arn., Zw.).

Während vorstehende Varietät in etwas entfernterer Beziehung zu var. *calcarea* steht, nähert sich var. *Chevallieri* der letzteren in gewissen kleinfrüchtigen Formen ausserordentlich und ein Unterschied ist dann nur noch in der Verschiedenheit der Iodreaktion, des Paraphysenbaues und der Spermatien zu finden. Grossfrüchtige *Chevallieri*, welche wir als besondere Form abzweigen, zeigt dagegen auch im Aeussern einen fremdartigen Charakter und nur die Gleichartigkeit des innern Baues lässt ihre Hiehergehörigkeit errathen.

Der Thallus ist dünnkrustig, unbegrenzt, weinsteinartig, zuweilen feinrissig, meist weiss oder gelblich-weiss, zuweilen fehlend. Die Früchte sitzen auf demselben meist in kleineren oder grösseren näher oder entfernter stehenden inselartigen Gruppen. Sie sind lineär-cylindrisch von verschiedener Länge, meist $0,_1$—$0,_2$ Mill. breit, meist gekrümmt, an den Enden stumpf, gewöhnlich einfach, doch auch da und dort mit Seitenästchen, häufig mehrere sternförmig vereiniget. Epithecium als feine Ritze zwischen den glänzend schwarzen rundlich-aufgetriebenen Fruchträndern. Schläuche von schwach verklebten Paraphysen umgeben, 40—50, selten bis 60 Mik. hoch, 18 Mik. dick, birnförmig mit je acht 14—18 Mik. langen, 4—6 Mik. breiten 4-zelligen verlängert elliptischen farblosen Sporen.

Digitized by Google

Iodtinctur bewirkt nach vorübergehender leichter Bläuung des Hymeniums eine bleibende weinrothe bis gelbbraune Färbung, welch letztere sich namentlich im Protoplasma der Schläuche kräftiger ausspricht.

Spermogonien als zarte schwarze Pünktchen auf der Kruste zerstreut mit geraden oder leicht gebogenen cylindrischen Spermatien von 8 Mik. Länge und kaum 1 Mik. Dicke.

Vorkommen: auf Kalkfelsen in Italien, Dalmatien, Frankreich und England. Auch auf der Insel Cypern. Untersucht wurde das Leighton'sche Exsiccat (Hbb. Hepp, Zw.), das Anzi'sche (Hbb. Hepp, Bausch, Stizb.), ferner Exemplare aus Dalmatien von Sendtner (Hb. Zw.), aus Cypern (mit *Roccella tinctoria* und *Dirina repanda*) von Unger (Hb. Hepp) und aus Cherbourg von Le Jolis gesammelt (Hb. Stizb.).

Taf. I. Fig. 5. t. Schlauch aus Leight. exs. 67. u—x. Sporen, y. Schlauch und z. Spermatien aus Anzi Etr. exs. 37.

Forma heteromorpha.

Syn. *O. heteromorpha* α et β *dendritica* Hepp Hb.
O. dendritica β *rupestris* Mackay *Flor. hib.*
O. Chevallieri forma Nyl. *Armor.* S. 411. *O. Chevallieri* Leight. *Brit. Graph.* S. 10 et Mudd *Man.* S. 228 p. p.

Hieher zähle ich die gross- und grobfrüchtigen, wie es scheint, nur in der Nähe des Meeres lebenden Formen der var. *Chevallieri*; meist ohne Thallus zeigen sie sehr (bis auf 3 Mill.) verlängerte Früchte, welche oft mehr als noch einmal so dick als bei vorstehender Abart (bis $0{,}_4$ Mill.), an den beiden Enden meist etwas zugespitzt, einfach oder verästelt, zuweilen gehäuft, gerade oder gekrümmt sind. Das Epithecium ist dabei mitunter bis auf $0{,}_2$ Mill. erweitert. Innerer Bau der Früchte wie oben.

Spermogonien häufig; Spermatien wie oben.

Vorkommen: auf Schiefer bei Vire ges. v. Pelvet (Hbb. Hepp und Arn.), bei Dublin ges. v. Moore (Hb. Hepp), bei Pornic ges. v. Nylander (Hb. Stizb.).

Alle so eben genannten Vorkommnisse wurden von mir untersucht.

Taf. I. Fig. 5. α. Schlauch, β—ζ. Sporen eines von Nylander bei Pornic gesammelten Exemplares, η. δ. Sporen Pelvet'scher Exemplare von Vire, ι—ν. Sporen und ξ. Spermatien eines bei Dublin von Moore gesammelten Exemplares.

Digitized by Google

6. O. confluens.

Syn. *O. lithyrga β confluens* Ach. *Univ.* S. 247 (nec *O. varia* v. *confluens* Mass. *Mem.* S. 104 nec *O. confluens* Hepp in lit. ad Arn.).
O. vulgata β steriza Nyl. *Prodr. Gall.* S. 159 (nec *Fenn.* nec *Scand.*)
O. tesserata Bagl. *En.* 79 (nec DC., nec Leight., nec Schaer.).
O. Chevallieri Leight. *Brit. Graph.* S. 10 p. p. Mudd *Man.* S. 228 p. p.
O. conferta Anzi *Comm. soc. crit. it.* S. 160. *O. rupestris* Bagl. *Erb. crittog. ital.*
Exs. Nyl. *Par.* 144. Anzi *Etr.* 36. Rabh. 339. *Erb. crittog. ital.* 390. 695.

Eine gefällige briefliche Notiz Nylander's, dass sein oben angeführtes Pariser Exsiccat die *confluens* des Acharius sei, sowie eine spätere Mittheilung Mudd's an Arnold, worin eine unbenannte Flechte Mudd's im Arnold'schen Herbar ebenfalls für *confluens* erklärt wird, führten zur genauern Prüfung und Vergleichung zahlreicher unter einander ähnlicher, den übrigen ferner stehender Opegrapha-Formen und in Folge dessen zur Wiederaufnahme des Acharianischen Namens für dieselben, nachdem schon Anzi die Eigenthümlichkeiten der Art erkannt und sie mit den einschlägigen Synonymen in *Lich. rar. Etrur.* unter No. 36 herausgegeben und im *Comm. soc. critt. it.* S. 160 beschrieben hat. Diesem nun füge ich hier meine Beobachtungen an einer bezüglich der Fundorte mannigfaltigeren Auswahl von Flechten derselben Art bei. Thallus fehlend oder als zarter kaum begrenzter graugrüner Anflug ausgesprochen; bei den Exsiccaten von Baglietto und Anzi durch Chroolepus ein wenig röthlich oder nach Vertrocknung des Farbstoffes ebenfalls graugrün. Früchte sitzend, meist einfach und glanzlos, dickcylindrisch, bald kürzer, bald mehr verlängert (1—2 Mill. lang, $0{,}_{25}$—$0{,}_{5}$ Mill. dick), gerade oder häufiger verbogen bis vollständig unregelmässig gewunden, selten einsam und zerstreut (im *Erb. crittog. it.* unter No. 695 als *O. rupestris* veröffentlicht), gewöhnlich gehäuft und zwar zu 3—4 oder zu vielen als unförmliche, flache schwarze Klumpen. Epithecium schmal spaltförmig, im Alter etwas offen; Gehäuseränder anfangs rundlich und überwallend, später zugeschärft.

Hymenium wasserhell, auf schwarzem Keimboden, mit deutlichen freien septirten (verästelten?) Paraphysen, welche oben leicht köpfchenförmig aufgetrieben und bräunlich sind; Schläuche dickkeulig, 55 Mik. hoch, 18 Mik. breit, je acht 4-zellige länglich-ovale bis sohlenförmige meist wasserhelle Sporen von 15—20 Mik. Länge und 4—7 Mik. Dicke (demnach $2^1|_2$—5 Mal länger als breit) enthaltend. Iodtinctur bewirkt im Hymenium dauernde Bläuung.

Digitized by Google

Spermogonien als feine schwarze Punkte auf derselben Kruste mit den Apothecien; Spermatien cylindrisch, gerade, 6—7 Mik. lang, 1 Mik. dick.

Diese Art ist von *O. vulgata* v. *lithyrga* durch die 4-zelligen Sporen und ihr Verhalten zu Iodtinctur, von *O. atra* v. *calcarea* durch die länglichen Schläuche ohne Wandverdickung am Oberende, von *O. saxicola* durch kleinere Sporen, länglichere Früchte und namentlich durch die Iodreaction verschieden.

Vorkommen: auf Granit, Glimmer-, Talkschiefer und Sandstein in Italien, Frankreich, England und Schweden.

Untersucht wurden von Baglietto in den Appeninen gesammelte Exemplare aus der Rabenhorst'schen Sammlung, dem *Erbario crittogamico italiano* und dem Herbar Massalongo's in Hbb. Bausch, Stizb., ferner von Anzi (*Etr.* 36) im Toskanischen (Hbb. Bausch und Stizb.), von Le Jolis bei Cherbourg (Hb. Stizb.) aufgenommene Pflanzen, dann aus Hb. Arn. eine von Mudd in England gesammelte und für *O. confluens* erklärte Flechte, sowie ein von demselben Lichenologen an Rehm als *O. Chevallieri* mitgetheiltes Exemplar von Redear, Cleveland, England, endlich ein von Stenhammar bei Bornholm (Oeland) aufgenommenes und an Arnold (No. 35 dextr.) mitgetheiltes Exemplar.

Taf. II. Fig. 1. a. Schlauch und b—e. Sporen eines Exemplares von Mudd im Hb. Arn., f. g. Sporen und h. Spermatien aus Anzi *Etr.* 36. i—m. Sporen eines Original-Exemplares der *O. tesserata* Bagl. aus dem Hb. Mass.

7. O. saxicola.

Syn. *O. saxicola* Ach. *Syn.* S. 71. Mass. *Mem.* S. 102 (excl. synon. et varr.). Nyl. *Scand.* S. 254.
O. rupestris Pers. in Ust. *Ann.* XI. S. 20*) (?). Leight. *Brit. Graph.* S. 11. Hepp *Flecht. Eur.* exs. Nyl. *Prodr. Gall.* S. 156. Arn. *Flora* 1860. S. 178. Mudd *Man.* S. 228. Krempih. *Bayr.* S. 229.*) Rehm *Algäu* S. 36. Müll. *Genev.* S. 67.
O. saxatilis Schaer. *En.* S. 159 p. p. Id. *Helv.* exs. Rabh. *Lich. eur.* exs. Krempih. *Bayr.* S. 259 (excl. Syn. et f. *pruinosa*). Rehm *Algäu* S. 35 p. p.
O. gyrocarpa Körb. *Syst.* S. 280 p. p. *O. dolomitica* Id. *Lich. sel. Germ.* exs. *O. gyrocarpa β. dolomitica* et *γ. tesserata* Id. *Pg.* S. 251 (nec *tesserata* Mass. *Mem.*, nec Leight. *Brit. Graph.*). *O. rupestris* var. *dolomitica* Arn. *Flora* 1860. S. 78. Krempih. *Bayr.* S. 259.

Exs. Schaer. 94. Hepp 346. Leight. 243. Zw. 145 A. Körb. 197. Arn. 104. Rabh. 334 (letztere drei bilden die Forma *dolomitica* Arn.).

Diese Art, sowie ihre Abarten und Formen sind nicht ohne grosse Schwierigkeiten festzustellen, zumal die Keimschicht häufig entartet ist und

*) Fälschlich bei Nyl.: „V. 20" und bei Hepp: „II. 20."

Digitized by Google

daher nur unvollkommene oder missbildete Sporen, auf deren Beschaffenheit bei der Untersuchung doch so viel ankommt, zu finden sind; auch trifft man letztere nicht selten schwer isolirbar. Die Apothecien sind äusserst wechselnd in der äussern Gestalt, ebenso der Thallus, so dass nur unter Benutzung sehr reicher Hilfsmittel, wie sie mir durch die Güte meiner lichenologischen Freunde zu Theil wurden, sichere Ergebnisse herbeigeführt werden können.

Wenden wir uns nun zur typischen Form, so kommt sie fast bei allen Autoren unter *O. rupestris* Pers. vor. Die Persoon'sche Art wurde aber, soweit mir bekannt geworden, nur im Hb. Achar. durch Nylander untersucht. Letzterer bemerkt: *„at in specimine archetypo ipsius Persoon hymenium haud rite evolatum et sporae nullae;"* desshalb zieht er gewiss mit Recht den etwas später gebildeten Namen *„saxicola"* vor, welch' letzterer höchst wahrscheinlich dasselbe, was der Persoon'sche und zudem eine vollständig und genau in den feinsten Theilen bekannte Flechte bezeichnet und auch von Massalongo (*Mem.* p. 102), wie ich mich an einem von Anzi mir zugesandten Originalexemplar überzeugte, ganz correkt angewendet wird.*)

Lager krustig, unbegrenzt ununterbrochen, dünn, schorfig, weiss, grau, blaugrau oder gelblich, durch Algenanflüge bisweilen röthlich, selten fehlend. Auf demselben sind die Früchte dichter oder spärlicher zerstreut, leicht eingewachsen, glatt, etwas glänzend, bald rundlich, bald (meist einseitig) stumpfelliptisch, bald mehr kurz lineär, 1 Mill. lang und $0{,}_5$ Mill. dick, gerade oder schwach gebogen, einfach, selten mit einem Seitenästchen, zuweilen als difforme gewundene Höckerchen ausgesprochen bis glyphisartig. Ränder erst abgerundet, das Hymenium als eine enge Ritze umschliessend, später verdünnt etwas scharfeckig, auseinandertretend, wodurch das Hymenium in der Tiefe des gebildeten Kanales in grösserer Breite sichtbar wird.

Dasselbe ruht auf rothbraunem bis schwarzem Keimboden, ist bald farblos, bald gelblich, bald bräunlich mit rothbraunen an dünnen Schnitten nur wenig bemerkbarem Epithecium. Seine Höhe beträgt 80—120 Mik. Es wird zusammengesetzt aus bald freien, bald schwach verklebten fädigen Hüllhaaren und 60—80 Mik. hohen, 14—20 Mik. breiten, dickkeulenförmigen Schläuchen, deren Wandung am blinden Ende nur wenig verdickt ist.

*) Wenn auch die Beschreibung der feineren Theile (l. c.), wie so häufig, unrichtig ist.

Digitized by Google

Sporen zu acht, länglich elliptisch oder dickkeulenförmig, an einem oder beiden Enden stumpf, 4-zellig, wasserhell bis braun, 20—30 Mik. lang und 5—8 Mik. dick. Iodtinctur färbt die Schlauchschicht weinroth.

Spermogonien zwischen den Apothecien als feine schwarze Pünktchen, schlank-cylindrische, 5—6 Mik. lange, ca. $0,_5$ Mik. breite Spermatien auf 10—15 Mik. hohen schlankfadenförmigen Trägern enthaltend.

Charakteristisch für diese Art sind die zerstreuten rundlichen oder länglichen Früchte mit im Alter stark zu Tage tretendem Epithecium, welches dann von scharfeckigen Rändern überragt wird; ebenso das meist hohe Hymenium und die Grösse der Sporen.

In der Kruste werden häufig weissgesäumte längliche Höhlungen bemerkt, von ausgefallenen Früchten, welche den angrenzenden Thallusrand mit gerissen haben, herrührend.

Eine zuweilen auffallende Form dieser Art, welche jedoch systematisch festzuhalten ich mir nicht getraue, bildet die *dolomitica* Arn. mit gelblich- oder röthlich-grauem Lager, das zwischen den häufigen glänzendschwarzen Früchten auch reichliche Spermogonien hervorbringt. Vorherrschend rund, wie Körber angiebt, sind die Früchte keineswegs, sondern sie kommen so gut wie Hepp 346 und Zw. 145 A in allen möglichen Entwicklungsformen vor. Auch ist die Kruste mitunter rein grau und der gelbliche oder röthliche Anflug ist, wie Rabenhorst (*Lich. eur.* 344) ganz richtig bemerkt, nicht ein eigenartiges Merkmal unserer Pflanze, sondern rührt von einer aufsitzenden Alge her.

Verbreitung: auf Sandstein-, Kalk- und Dolomitfelsen in Italien, der Schweiz, Frankreich, England und Deutschland.

Untersucht wurden:

Exemplare von Llandudno, Caernarvonshire, England, gesammelt von Leight. (exs. 243) in Hbb. Hepp, Zw. — ohne Sporen aber reichlich mit Spermogonien, ferner auf Kalk- und Sandsteinfelsen im Kant. Zürich ges. von Hepp (exs. 346) in Hbb. Hepp, Bausch, aus den oberbayrischen Alpen und aus Salzburg ges. v. Arnold und Sauter (Zw. exs. 145 A) in Hbb. Arn., Stizb., Zw., aus Ayton, Cleveland, England ges. v. Mudd im Hb. Arn., vom Kälberstein bei Berchtesgaden ges. v. Krempelhuber im Hb. Zw., aus Blankenburg auf Kalk- und Sandstein ges. v. Hampe im Hb. Hepp, von der Lägern im

Digitized by Google

Aargau ges. v. Hepp im Hb. Hepp, von der Weissenburger*) Therme (Schaer. exs. 94) in Hbb. Hepp und Bausch, aus dem schweizer und französischen Jura ges. von Müller und von Millardet in Hbb. Hepp, Stizb., auf Kalk- und Dolomit des fränkischen Jura gesammelt v. Arnold Nr. 671 u. 544 in Hbb. Arn., Hepp, Nr. 78 im Hb. Hepp, Nr. 348 im Hb. Arn., auf Sandsteinmauern bei Constanz im Hb. Stizb., auf Kalkstein aus dem Veronesischen ges. v. Massalongo im Hb. Stizb. (*O. saxicola* Mass.), vom Achensee in Tirol ges. v. Bausch in Hbb. Bausch, Stizb., aus Dalmatien ges. v. Sendtner im Hb. Bausch, Allgäuer Exemplare von Einödsbach (*saxatilis* Krempih. l. c.), von der Gutenalpe, beide im Hb. Rehm, von Faltersbach bei Oberndorf in Hbb. Rehm und Hepp, endlich zahlreiche Exemplare, die *dolomitica* Arn. darstellend, von diesem Autor im fränkischen Jura gesammelt in den Hbb. Bausch, Arn., Hepp (hierbei auch folgende Exs.: Körb. 197, Rabh. 344, Arn. 104) und Anzi *Langob.* exs. 405 von Anzi bei Como (Hb. Stiz.) und die gleiche Pflanze von Garovaglio ebenda gesammelt im Hb. Zw.

Taf. II. Fig. 2. a. Schlauch, b. c. Sporen eines Exemplars von Streitberg, d—g. Sporen aus einem Original-Exemplar von Hepp exs. 346. h—i. Sporen eines Exemplares aus dem Tiefenthal bei Eichstätt, k—n. aus einem Original-Exemplare von *O. saxicola* Mass. o. Spermatien aus Leight. exs. 243. p. Sterigmata mit Spermatien aus Arn. exs. 104 (*dolomitica*).

Varietas Decandollei.*

Syn. *O. saxatilis* DC. *Flore franc.* II. S. 312 et Hb. (teste Müller *Genev.*). Schaer. *En.* S. 159 p. p. Mass. *Mem.* S. 102 (nec Leight., nec Nyl. *Prodr. Gall.* S. 157).

O. saxigena Tayl. Leight. *Brit. Graph.* S. 19. Id. exs. Arn. *Flora* 1858. S. 691. Krempih. *Bayr.* S. 259. *O. rupestris β. saxigena* Hepp. *Flecht. Eur.* Arn. *Flor.* 1861. Mudd *Man.* S. 229. Anzi *Langob.* exs.

O. varia γ. pulicaris c saxicola Schaer. En. S. 157 testib. Krempih. Hepp.

Exs. Leight. 311. Hepp 347. Anzi *Langob.* 406. Id. *Venet.* 104.

Mit einigem Widerstreben führe ich einen neuen Namen für vorliegende Varietät ein; es geschieht dies übrigens aus leicht begreiflichen Gründen, da schicklicher Weise weder der durch das Prioritätsrecht sich empfehlende, noch der spätere Taylor'sche als ein für die Varietät bezeichnender neben *saxicola* Ach. als Namen der Art bestehen kann.

---

*) Weissenburg oder Wysemburg, Dorf im Kanton Bern. Die Therme (23° R.) liegt eine halbe Stunde vom Dorfe entfernt in einer Schlucht, deren hohe Felswände (an welchen Schaerer wahrscheinlich die Flechte sammelte) nur der Mittagssonne einen spärlichen Zutritt gewähren.

Digitized by Google

Unsere Pflanze scheint mir durch die englischen Autoren und durch Hepp genauer festgestellt zu sein; ob sie auch irgendwo unter den Arten des Acharius oder Nylanders versteckt ist, weiss ich nicht.

Ihr Thallus ist dicker als bei *saxicola* (daher das Apothecium auch mehr in denselben versenkt), häufig begrenzt, mehligschorfig oder weinsteinartig, von weisser, gelblicher oder grauer Farbe, selten fehlend. Apothecien in inselartige Gruppen auf dem Lager vereinigt, selten zerstreut, weniger über dasselbe hervorragend als beim Typus; ebenfalls glänzend und schwarz finde ich sie kleiner, häufig rundlich oder eckig-deform, seltner länglich, $0{,}_5$—$0{,}_6$ Mill. lang und $0{,}_2$—$0{,}_4$ Mill. im Durchmesser oder in der Breite haltend. Ränder stets abgerundeter, dicker, Epithecium bleibend ritzenförmig. Innerer Bau mit dem Typus im Allgemeinen in Uebereinstimmung; doch ist das Hymenium meist etwas niederer, auf braunrothem Keimboden und häufig nach oben rothbraun. Schläuche 50—60 (ausnahmsweise 80) Mik. hoch, 14—20 Mik. breit. Sporen ebenfalls stets etwas kleiner 16—20, höchst selten bis 24 Mik. lang, 5—8 Mik. dick ($2^1|_2$—4 Mal länger als dick).

Die Spermogonien stellen feine in den Thallus eingesenkte, häufig von einem weissen Thallusring umgebene schwarze Pünktchen dar. Die Spermatien sind 5—6 Mik. lang, ca. $0{,}_5$ Mik. dick, fein cylindrisch und sitzen auf kurzen Trägern.

Verbreitung: auf Kalk, seltener Sandstein, in Italien, der Schweiz, Deutschland und England.

Untersucht wurden Flechten aus Lofer im Pinzgau von v. Krempelhuber gesammelt in Hbb. Arn., Hepp, Zw., aus dem fränkischen Jura ges. von Arnold in Hbb. Hepp (213), Hepp und Arn. (242), Arn. (281), aus Barmouth, Nord-Wales, England, gesammelt von Leighton (exs. 311) in Hbb. Hepp, Zw., aus Ayton, Cleveland, England, ges. v. Mudd im Hb. Arnold, auf Kalkfelsen der Lägern ges. v. Hepp (exs. 347) in Hbb. Hepp, Bausch und von demselben Lichenologen aus Liestal (Hb. Hepp); endlich vom Comer-See ges. von Anzi (*Langob.* 406) im Hb. Stizb. und aus der Umgebung von Verona ges. v. Massalongo (Anzi *Venet.* 104) im Hb. Stizb.

Taf. II. Fig. 2. q. Schlauch, r. s. Sporen aus einem Exemplare von Lofer, t—w. Sporen aus Hepp exs. 347, x. y. aus Leight exs. 311, z. aus Anzi *Langob.* exs. 406.

Digitized by Google

Varietas centrifuga.

Syn. *O. centrifuga* Mass. Misc. S. 18. Arn. in *Flora* 1858. S. 691 p. p. 1860. S. 59. Krempih. *Bayr.* S. 260.
Exs. Anzi *Venet.* 102.

Auf grau-weissem oder blau-grauem, unbegrenzten mehlig- bis schorfig weinsteinartigem Lager sitzen, kreisförmige schwarze Flecke oder (geschlossene, häufiger offene) Ringe bildend, glänzend schwarze reiflose rundliche oder gewöhnlicher verlängerte elliptische Apothecien von $0{,}_5$ Mill. Länge und $0{,}_2$ Mill. Dicke mit rundlich gewölbten, die Oberfläche des Hymeniums bis auf eine enge, nur selten mässig erweiterte Ritze überwallenden Rändern.

Das Hymenium selbst sitzt auf rothbraunem Keimboden und besteht aus freien verästelten und septirten nahezu 2 Mik. dicken Hüllhaaren und keulenförmigen ca. 60 Mik. langen und 17 Mik. breiten Schläuchen, deren Wandung am blinden obern Ende nur wenig verdickt ist. Sie enthalten je acht 15 Mik. lange, 6 Mik. breite länglich-elliptische 4-zellige wasserhelle bis braune Sporen.

Die Spermogonien sitzen als feine schwarze Pünktchen an der (äussern) Peripherie der Kreise und Ringe und enthalten 4 Mik. lange, $0{,}_5$ Mik. dicke gerade cylindrische Spermatien auf schlanken ca. 12 Mik. langen Trägern.

Die von Massalongo gegebene Beschreibung, noch mehr aber meine eigenen Beobachtungen, lassen mich an der Selbständigkeit unserer Pflanze zweifeln und wird sich gewiss auch andern Beobachtern die Unterordnung derselben unter *O. saxicola* empfehlen. Die häufig wahrgenommene Verwechselung der var. *centrifuga* mit var. *Decandollei* (*saxigena* Aut.), die mir in den zahlreichen zur Einsicht vorgelegten Herbarien entgegentrat, kann durch genaue Berücksichtigung der Configuration der Apothecien leicht vermieden werden.

Vorkommen: bis jetzt nur im fränkischen Jura.

Untersucht wurden die daher stammenden von Arnold aufgenommenen Exemplare aus Anzi l. c. (Hbb. Bausch, Stizb.) und No. 233 in Hbb. Arn., Hepp, No. 232 im Hb. Hepp und No. 365 im Hb. Arn.

Taf. II. Fig. 2. α. Schlauch, β. γ. Sporen und δ. Sterigmen mit Spermatien aus fränkischen Exemplaren.

Digitized by Google

Varietas gyrocarpa.

Syn. *O. gyrocarpa* Flot. *Flora* 1825 S. 345. Körb. *Syst.* S. 280. Id. *Lich. sel. germ.* exs.
O. gyroc. α arenaria Id. Pg. S. 251 (excl. synon.). *O. saxatilis* var. *gyrocarpa* Mass. *Mem.* S. 102. (?)
O. rupestris var. *rufescens* Fw. *Flora* 1828. Id. *Lich. Siles.* exs. *O. rupestris* Fr. *Lich. eur.* S. 364.

Exs. Fw. 79 A B C. Körb. 229.

Thallus durch schwarze Linien mehr weniger begrenzt, sehr dünn, graubraun, häufig mit einem rothen nach Veilchen riechenden Chroolepus bedeckt, zuweilen fast oder ganz fehlend. Apothecien zerstreut, sitzend, rundlich oder rundlich-elliptisch, höchst selten lineär verlängert. Keimschicht flach bis faltig, ausnahmsweise concav. Ränder dünn abgerundet, die Keimschicht etwas überragend.

Keimboden braunschwarz, Hymenium farblos, 80—100 Mik. hoch, aus freien dicken Hüllhaaren und reichlich untermischten bis 65 Mik. langen, ca. 15 Mik. breiten keulenförmigen Schläuchen bestehend, welch letztere je 8 farblose, gestreckt-elliptische oder plump keulenförmige, zuweilen schwach C oder S förmig verbogene 4-zellige, seltner 2-zellige, ausnahmsweise mit 5-, 6-, 7-zelligen untermischte Sporen von 20—25, selten bis 30 Mik. Länge und 4—6 Mik. Dicke (4—6 Mal so lange als dick) beherbergen. Iodtinktur bewirkt im Hymenium keine Bläuung.

Die Spermogonien, feine schwarze zwischen den Apothecien vorkommende Pünktchen, enthalten cylindrische 6 Mik. lange, ca. $0{,}_5$ Mik. dicke Spermatien auf steif-pfriemförmigen, ca. 16—18 Mik. langen und $1{,}_5$ Mik. dicken Trägern.

Verbreitung: meist auf Urgestein in den subalpinen und alpinen Regionen Deutschlands und in Ireland.

Untersucht wurden das Flotow'sche und Körber'sche Exsiccat von der Heuscheuer in Schlesien (Hbb. Stizb., Hepp, Bausch), ferner hieher gehörige Flechten von den Velber Tauern*) im Hb. Zw. und aus der Umgebung Dublins ges. v. Moore im Hb. Hepp. Sehr selten übersiedelt die Flechte von Felsen auf alte Birkenstämme (Fw. exs. 79 C.).

Taf. II. Fig. 2. ε. Sterigmen mit Spermatien, ζ. Schlauch und η—λ. Sporen aus Fw. exs. 79, μ—o. Sporen aus Körb. exs. 229.

*) Nordwestlich vom Grossglockner an der tirol-salzburgschen Grenze.

Digitized by Google

Varietas Persooni.

Syn. *O. Persooni* Ach. *Meth.* S. 17. Id. *Univ.* S. 246. Syn. S. 71 (excl. Synon.). Nyl. *Scand.* 254 (non *saxatilis* DC. Leight.).

Thallus unbegrenzt, sehr dünn, grau oder grauweiss, leprös-soreumatisch. Früchte leicht eingesenkt oder sitzend, zu mehreren in unregelmässigen oder rundlichen Häufchen gruppirt oder zusammengeflossen, seltener einzeln, zerstreut; rundlich oder häufiger länglich (1 Mill. lang, $0,_4$—$0,_5$ Mill. dick), einfach, seltener mit Seitenästchen, gerade oder mannigfaltig gekrümmt. Fruchtränder scharf, die Keimschicht erst in Gestalt einer Ritze, später stärker entblössend. Hymenium gelblich auf schwarzbraunem Hypothecium, Paraphysen kaum verklebt, Schläuche breit keulenförmig, 60 Mik. lang, 20 Mik. breit, je 8 spindel- oder schlankkeulenförmige, meist beiderseits etwas spitz abgerundete, 4-zellige 20—25 (seltener 30) Mik. lange, 5—7 Mik. dicke, $3^1|_2$ bis 5 Mal längere als breite, farblose Sporen enthaltend. Unreife Sporen trifft man gewöhnlich an beiden Enden spitzig. Durch Iodtinktur tritt im Hymenium keine Bläuung ein.

Spermogonien als feine schwarze Pünktchen zwischen den Apothecien; Spermatien cylindrisch, 5 Mik. lang, ca. $0,_5$ Mik. dick, auf haarförmigen ca. 18 Mik. langen, $1,_5$ Mik. dicken Spermatophoren.

Das Hauptkennzeichen dieser Varietät gegenüber dem Typus glaubte Nylander in den an beiden Enden spitz zugerundeten Sporen zu finden; es kommen jedoch auch hier viele Ausnahmen vor. Dagegen unterscheiden sich ihre Früchte durch ihre Gruppirung in Häufchen vom Typus der Art. Der Umstand, dass auch bei deren anderen Abarten, namentlich bei var. *gyrocarpa*, zuweilen Sporen vorkommen, welche eine Zwischenform zwischen verlängerter Ellipse und Spindel zeigen, konnte mich um so weniger bestimmen, unsere Pflanze mit Acharius und Nylander als eigene Art anzuerkennen, als auch letzterer Autor von einem *„parum differt“* spricht und die öfter erlebte Verwechselung und Vermischung der *O. saxicola* und *Persooni* recht beredt für ein sehr nahes Verwandtschaftsverhältniss zwischen beiden zeugt.

Verbreitung: bis jetzt nur in Schweden, im fränkischen Jura und (nach brieflicher Mittheilung Nylanders) in Frankreich aufgefunden.

Digitized by Google

Untersucht wurden von Arnold gesammelte Dolomitexemplare aus dem fränkischen Jura: No. 189 in Hbb. Arn. und Hepp, sowie No. 224 und 397 in Hbb. Arn., Hepp, Stizb.

Taf. II. Fig. 2. ϱ, ϱ', σ, σ', σ'' Sporen aus fränkischen Exemplaren.

8. O. lutulenta.

Syn. *O. lutulenta* Nyl. *Class.* 2. S. 201. Id. *Prodr. Gall.* S. 153.

Da ich keine Exemplare dieser Flechte erhalten konnte, so gebe ich der Vollständigkeit wegen hier die Nylander'sche Diagnose in deutscher Uebersetzung.

Thallus unbegrenzt, matt, schmutzig-röthlich, ziemlich dünn, schorfig, rissig geborsten. Apothecien schwarz, nackt, sitzend, elliptisch oder länglich-difform, dick berandet, inwendig schwärzlich mit anfangs ritzenförmigem, im Alter erweitertem, concavem bis ebenem Epithecium. Sporen zu acht länglich, 4-zellig, 15—18 Mik. lang, 6—7 Mik. dick. Hypothecium schwarz, Paraphysen frei. Iodtinktur färbt den Hymenialdurchschnitt theilweise blau, theilweise weingelb.

Vorkommen: auf Lava bei Agde in Südfrankreich in der Nachbarschaft der folgenden Art.

Diese Pflanze scheint mir sehr nahe verwandt mit der vorhergehenden *O. saxicola.*

9. O. endoleuca.

Syn. *O. endoleuca* Nyl. *Prodr. Gall.* S. 153 (*O. enteroleuca* olim). Id. *Addid. Chil.* S. 168.

Zartes weisses Lager mit sitzenden lineär-lanzettlichen, dauernd berandeten innen weissen Apothecien. Epithecium leicht rinnenförmig, weiss bereift. Sporen länglich-eiförmig, 4-zellig, 13—16 Mik. lang, 5—6 Mik. dick. Hypothecium verwaschen röthlich, Paraphysen deutlich.

Iodtinktur färbt das Hymenium anfänglich blau, nachher dunkelroth.

Vorkommen: an Mauerbewurf bei Agde gegen den Leuchtthurm hin.

Auch diese Art kenne ich nicht autoptisch und gebe wiederum nur die Uebersetzung der Diagnose Nylander's. Mit ihr ist eine Chilensische Art: *O. dirinoides* Nyl. *Addid. Chil.* S. 168 nahe verwandt. Ich kenne die Gründe nicht, wesshalb sie in spätern Schriften Nylander's nicht mehr erscheint.

Digitized by Google

10. O. grumulosa.

Syn. *O. grumulosa* Duf. *Journ. Phys.* 1818. LXXXVII. S. 214. Nyl. *Prodr. Gall.* S. 152. Mass. *Mem.* S. 101. *Lecanactis* Fr. *Lich. eur.* S. 375, Anzi *Langob.* exs.
O. varia v. *calcarea* Schaer. *En.* S. 214 p. p.

Exs. Anzi *Langob.* 404.

Lager begrenzt, dick, im Umfang wellig, höckerig-weinsteinartig mit mehliger Oberfläche. Früchte erst eingesenkt, elliptisch oder rundlich, später erhoben, sitzend lanzettlich oder unregelmässig eckig-rundlich circa 1 Mill. im (längeren) Durchmesser, mit dünnen bleibenden nackten überragenden Rändern und bläulich bereiftem ebenem Epithecium. Grobe Durchschnitte schwarz.

Hymenium ca. 60 Mik. hoch, farblos, auf dickem schwarzbraunem Keimboden. Paraphysen dick, oben kurz verästelt, etwas verklebt. Schläuche lanzettlich, ca. 50 Mik. lang, 15 Mik. breit, je acht verlängert elliptische, zuweilen spindelförmige vierzellige, an den Insertionsstellen der Scheidewände gewöhnlich eingezogene wasserhelle Sporen von 15—17 Mik. Länge und 3—4 Mik. Dicke enthaltend. Iodtinktur färbt die Schlauchschicht weinroth.

Spermogonien fanden sich auf den mir zu Gebote stehenden Exemplaren (Anzi exs.) nicht.

Vorkommen: In Algerien, Frankreich und Italien.

Nylander (l. c.) führt noch 3 Abarten, welche Balansa bei Oran entdeckte, auf: *O. grumulosa β. dirinaria* auf *Lecania repanda* (*Ceratoniae*) an *Chamerops*-Wurzeln; *γ. platycarpa* mit 2—5 Mill. dickem (vielleicht fremdartigem) Thallus und fast oder ganz fehlendem Fruchtrande; *δ. arthonoidea*, nach meinen Untersuchungen schon wegen der viel grössern und anders gestalteten Sporen unmöglich hieher gehörig.

Mangel an ausreichendem Material überhebt mich der nähern Besprechung dieser Abarten.

Taf. II. Fig. 3. a. Schlauch und b—f. Sporen aus Anzi *Langob.* 404.

11. O. Monspeliensis.

Syn. *O. Monspeliensis* Nyl. in Hbb. Dunat et Planchon. Id. *Class.* 2. S. 201. Id. *Prodr. Gall.* S. 153.

Thallus fehlend, Apothecien (parasitisch auf *Lecanora calcarea*) eingewachsen länglich-elliptisch oder etwas difform, selten gabelig-ästig, meist einfach, mitunter zu 2—3 genähert, ca. $0{,}_5$—$0{,}_7$ Mill. lang, $0{,}_2$—$0{,}_3$ Mill. breit,

Digitized by Google

mit überragenden abgerundeten Rändern, welche die Keimschicht nur in Form einer Spalte zu Tage treten lassen.

Hymenium 50—60 Mik. hoch auf braun-schwarzem Keimboden, wasserhell, aus 3 Mik. dicken ästigen freien Paraphysen und 50 Mik. langen, 15—18 Mik. breiten, dickkeulenförmigen Schläuchen ohne Wandverdickung am blinden Ende bestehend. Letztere enthalten je acht verlängert eiförmige, seltener elliptische 4-zellige Sporen, welche an der Insertionsstelle der Scheidewände häufig etwas eingeschnürt sind und 16—20 Mik. in der Länge, 6—7 Mik. in der Dicke messen.

Hymenium durch Iodtinktur weinfarben.

Vorkommen: Häufig bei Montpellier; ein Exemplar eben daher, von Herrn Dr. Nylander erhalten, konnte von mir des Genauern selbst untersucht werden.

Taf. II. Fig. 4. a. Schlauch und c—g. Sporen eines von Nylander erhaltenen Originalexemplares.

12. O. opaca.

Syn. *O. opaca* Nyl. *Coll. Gall. mer. Pyr.* S. 12. Id. *Prodr. Gall.* S. 154.

Diese Art kam mir nicht zu; ich gebe daher wiederum die Diagnose ihres Urhebers.

Thallus matt rothbraun, rissig-gefeldert. Apothecien klein, eingewachsen, elliptisch oder etwas difform, innen schwarz mit erst ritzenförmigem, nachher erweitert rinnenförmigem Epithecium. Sporen länglich-oval, 4-zellig, 12—17 Mik. lang, 5—6 Mik. dick. Hypothecium dick, schwarz Hymenium durch Iodtinktur schwach weinfarben unter vorausgehender Bläuung.

Spermatien gerade, 4—5 Mik. lang, 1 Mik. dick in Spermogonien, welche sich häufig auf den Rändern der Apothecien befinden.

Vorkommen: an Kalksteinen bei Montpellier in Gesellschaft des *Endocarpon clopimum* Lönr.

13. O. herpetica Ach.

Diese gewöhnlich mit unterrindigem, manchmal aber auch mit dünnweinsteinartigem Thallus und meist eingebetteten Früchten auftretende Art ist nur sehr wenig geneigt, auf unorganisches Substrat zu übersiedeln. Mir ist nur das eine Vorkommen, welches Nylander in *Prodr. Gall.* S. 160 berührt,

Digitized by Google

und zwar durch ein der Güte des genannten Gelehrten zu verdankendes Exemplar, welches dem Typus der Art entspricht, bekannt geworden.

Der Thallus ist kaum begrenzt, sehr dünn, fast weinsteinartig, braungrau mit schwach über demselben hervorragenden kleinen, einfachen, länglich-elliptischen bis kurz linienförmigen, $0,_{5}$—$0,_{7}$ Mill. langen, $0,_{2}$—$0,_{3}$ Mill. breiten, an beiden Enden abgestumpften Früchten mit abgerundeten, das Epithecium bis auf eine schmale Ritze deckenden Rändern.

Hymenium farblos, nach oben etwas olivenfarben, auf schwarzem Keimboden, aus verklebten unklar verworrenen Paraphysen und 50—60 Mik. langen, 14—18 Mik. breiten keulenförmigen Schläuchen bestehend, welche je acht schmal spindelförmige, 4-zellige, 18—24 Mik. langen, 4—5 Mik. dicken (4—6 Mal längere als dicke) Sporen enthalten. Iodtinktur bringt im Hymenium eine weinrothe Färbung hervor.

Spermatien traf ich in dem mir zu Gebote stehenden Exemplare nicht; sie sind nach Nylander (l. c.) lineär-cylindrisch, gerade und 5 Mik. lang.

Es ist nur der eine Fundort St. Cloud bei Paris bekannt, allwo die Flechte auf Kalkstein wächst.

Taf. II. Fig. 5. a—h. Sporen eines Exemplares von St. Cloud.

14. O. Duriaei.

Syn. *O. Duriaei* Mont in Dur. *Flore Alg.* S. 279. Id. *Syll.* S. 351. Nyl. *Prodr. Gall.* S. 161.
O. calcarea Rabh. *Lich. eur.*

Exs. Rabh. 22.

Thallus mässig-dünn, an der Oberfläche mehlig oder kreidig, weiss (durch schwarze Saumlinien begrenzt Mont.), Früchte eingesenkt, zerstreut, einfach oder mannigfach verästelt, häufig haken-hufeisen- bis S-förmig verbogen, breit-lineär, 1—$1,_{5}$ Mill. lang, $0,_{25}$ Mill. breit, mit weissbestäubtem, ritzenförmigem Epithecium. Hymenium gegen 100 Mik. hoch auf fast farblosem Hypothecium; Paraphysen fein, kaum verklebt; Schläuche keulenförmig ca. 70 Mik. lang, 18 Mik. breit, mit je acht verlängert-ovalen oder dick-keulen- bis spindelförmigen wasserhellen 4-zelligen Sporen, welche an den Insertionsstellen der Scheidewände bisweilen etwas eingeschnürt sind und 20—26 Mik. in der Länge, 6—8 Mik. in der Dicke messen, d. h. 3 Mal länger als dick sind.

Iodtinktur färbt die Schlauchschicht weinroth.

Digitized by Google

Mit den Apothecien vermengt trifft man auf der Kruste Spermogonien als feine schwarze Pünktchen. Sie enthalten 5—6 Mik. lange dickcylindrische, zuweilen etwas gekrümmte Spermatien.

Die Verbreitung dieser Flechte betreffend, galt sie bisher für eine aussereuropäische und war allein nur aus Algerien bekannt, wo sie Kalkgestein bewohnt. Genauere Untersuchungen des Rabenhorst'schen Exsiccates erwiesen mir dessen Identität mit der Algerischen Flechte, so dass wir sie nunmehr als Bürgerin der europäischen Flora begrüssen können, indem sie auf einigen Inseln des adriatischen Meeres nicht selten ist. Rabenhorst hatte die Gewogenheit, mir hierüber Folgendes brieflich mitzutheilen: „Im südlichen Italien ist sie massenhaft; sie bedeckt die aus dem adriatischen Meere auftauchenden Klippen, Riffe und kleinen Inseln ganz und gar, so dass man aus einiger Entfernung glaubt, es seien Kreidefelsen. Mit ihr gesellig leben *Lichina confinis* Ag. *Placodium ferrugineum* und stellenweise noch *Lecidea variegata* var. *subconcentrica* Fw. Später ist sie mir nirgends wieder begegnet, weder auf den jonischen, noch liparischen Inseln. Leider ist in weiter Umgegend kein Mensch, der sich für Botanik interessirt."

Zur Untersuchung lagen mir ein Algerisches Exemplar aus Hb. Zw. und mehrere italienische (Rabh. 22) aus Hbb. Rabh., Stizb. vor.

Taf. II. Fig. 6. a. Schlauch und b—e. Sporen eines Exemplares aus Algier, f—g. Sporen eines italienischen Exemplares.

15. O. Elisae.

Syn. *O. Elisae* Mass. im Hb. *Encephalographa* Id. *Symm.* S. 66. Anzi *Venet.* exs. non *E. cerebrina β Elisae.* Id. *Cat.* S. 96.

Exs. Anzi *Venet.* 108.

Das Lager bildet einen äusserst dünnen grünlich-grau-gelben von einer schwarzen Linie umsäumten Anflug. Früchte lineär, erst einzeln und etwas eingewachsen, später als 2—4 Mill. im Durchmesser haltende, zusammengesetzte, sitzende und strahlende Häufchen über dem Thallus zerstreut mit abgerundeten bis auf eine feine Ritze geschlossenen Rändern, gerade oder gebogen bis gewunden.

Hymenium 60 Mik. hoch, wasserhell, auf schwarzem Keimboden mit sehr dickem schwarzem Epithecium, aus feinen verwachsenen Paraphysen und 40 Mik. langen, 16 Mik. breiten keulenförmigen Schläuchen bestehend, welch

Digitized by Google

letztere je acht 2-zellige ovale oder elliptische olivenbraune Sporen von 12—14 Mik. Länge und 6—7 Mik. Breite enthalten.

Iodtinktur bewirkt im Hymenium eine weinrothe Färbung.

Der Bau der Apothecien charakterisirt die Flechte als eine *Opegrapha*, welche mit *Buellia cerebrina* nicht die geringste Verwandtschaft besitzt; denn dieser wird nur durch concentrische Faltungen oder lirellenartige Biegungen einer einzigen Keimschicht innerhalb eines einzigen Gehäutes zuweilen ein Opegrapha-artiges Ansehen verliehen. Letztere Pflanze hat ein wulstiges bis Gyrophora-artiges, die *O. Elisae* aber ein ritzenförmig geöffnetes Hymenium; die Sporen der *Buellia cerebrina* gleichen denen der gross-sporigen Buellien, die der *O. Elisae* entsprechen ganz denen der *O. lentiginosa* Lyell.*) Wie *Buellia cerebrina*, so scheint sich nach Massalongo (*Symm.*) wenigstens im Aeussern auch *E. rubiformis* zu verhalten und wäre demnach seine Gattung *Encephalographa* nicht weiter haltbar.

Die Verbreitung unserer Flechte ist bis jetzt auf Oberitalien beschränkt und wurde dieselbe nur an Dolomitfelsen bei Oliero im Vicentinischen beobachtet, woher mir Anzi exs. (Hb. Stizb.) und ein Massalongosches Originalexemplar (Hb. Hepp) zu Gebote standen.

Taf. II. Fig. 7. a—f. Sporen aus Anzi *Venet.* 108.

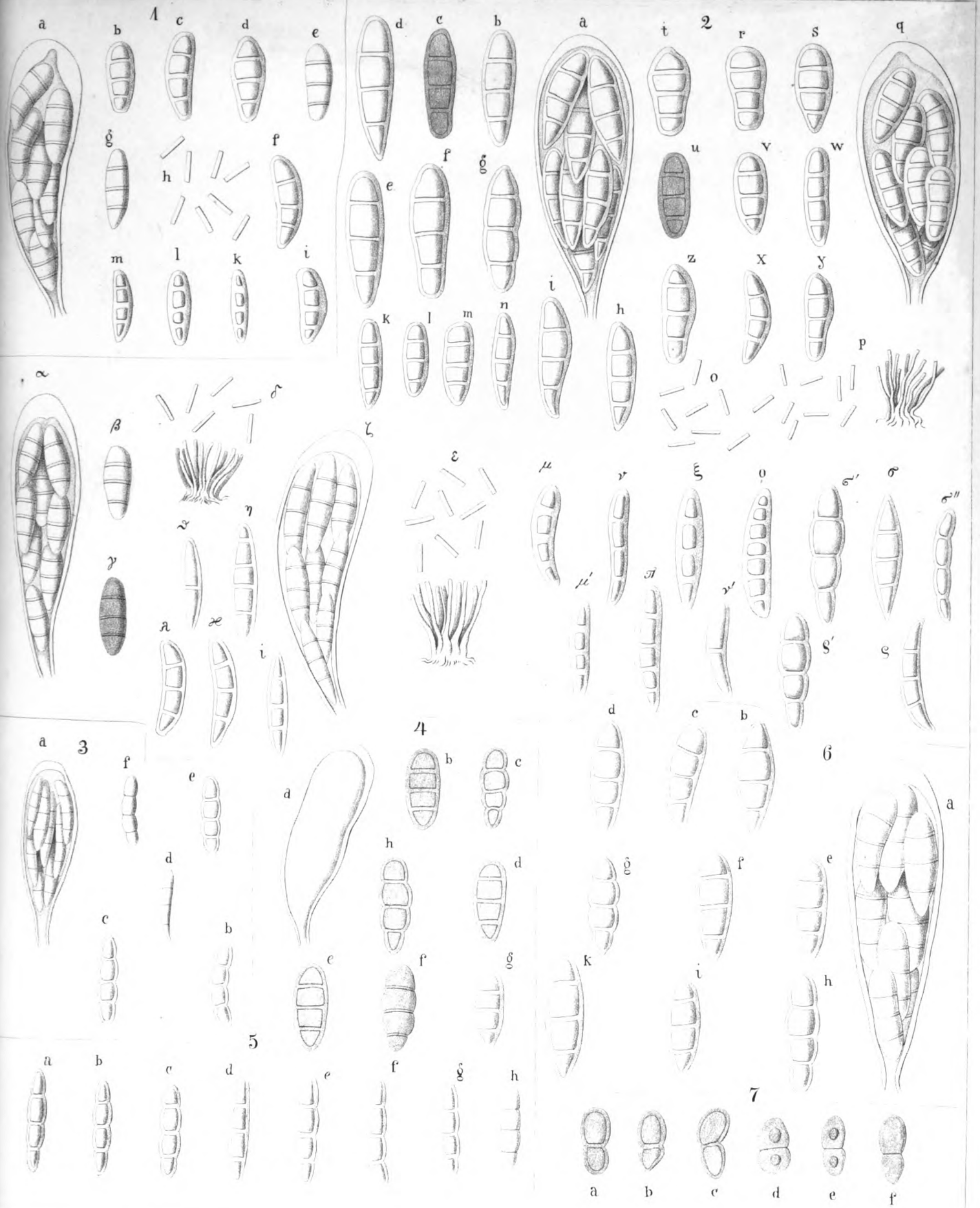
---

*) Eine weitere in die Verwandschaft von *O. lentiginosa* gehörige steinbewohnende Opegrapha ist kürzlich von Perrandière auf den Canarischen Inseln entdeckt und von Nylander (laut Brief vom 1. October 1864) *O. aphoristica* genannt worden. Leider kenne ich die Pflanze nicht näher. — Zu den steinbewohnenden Opegrapha-Arten gehören ferner noch die folgenden, mir erst nach Schluss des MS. bekannt gewordenen Flechten: *O. herpetica* var. *albicans* Nyl. aus Jersey, *O. albo-atra* Nyl. vom Cap Verd, *O. spodopolia* Nyl. aus Neuseeland und *O. rimalis* Ach. (saxicola) aus Jersey und Brighton.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Schlauch und Sporen von *O. farinosa* (Hampe).

Fig. 2. Schlauch, Sporen und Spermatien von *O. vulgata* v. *lithyrga* (Ach.).

Fig. 3. Sporen und Spermatien von *O. zonata* Körb.

Fig. 4. a—e. Schlauch, Sporen, Spermatien und Sterigmata von *O. varia* f. *pulicaris* (Hoffm.) *saxicola*; f—z. Schlauch, Sporen, Spermatien und Sterigmen von *O. varia* f. *diaphora* (Ach.) *saxicola.*

Fig. 5. a—e. Schlauch und Sporen von *O. atra* v. *'calcarea* (Ach.); f—h. Sporen und Spermatien von *O. atra* v. *calcarea* f. *tenuior* Nyl.; k—s. Schläuche und Sporen der *O. atra* v. *trifurcata* (Hepp); t—z. Schläuche, Sporen und Spermatien der *O. atra* v. *Chevallieri* (Leight.); α—ξ. Schlauch, Sporen und Spermatien von *O. atra* v. *Chevallieri* f. *heteromorpha* (Hepp).

Tafel II.

Fig. 1. a—h. Schlauch, Sporen und Spermatien von *O. confluens* Ach.

Fig. 2. a—p. Schlauch, Sporen, Spermatien und Sterigmata von *O. saxicola* Ach.; q—z. Schlauch und Sporen von *O. saxicola* v. *Decandollei* Stizb.; α—δ. Schlauch, Sporen, Spermatien mit Sterigmata von *O. saxicola* v. *centrifuga* (Mass.); ε—λ. Schlauch, Sporen, Spermatien mit Sterigmata von *O. saxicola* v. *gyrocarpa* Fw.; ϱ. ϱ'. σ. σ'. σ''. Sporen von *O. saxicola* v. *Persooni* (Ach.).

Fig. 3. a—f. Schlauch mit Sporen von *O. grumulosa* Duf.

Fig. 4. a—g. Schlauch mit Sporen von *O. Monspeliensis* Nyl.

Fig. 5. a—h. Sporen von *O. herpetica* Ach. (*saxicola*).

Fig. 6. a—k. Schlauch mit Sporen von *O. Duriaei* Mont.

Fig. 7. Sporen von *O. Elisae* Mass.

Digitized by Google

Namen-Verzeichniss.

	Seite
Albo-atra Nyl.	36
aphoristica Nyl.	36
argillicola Duby.	12
atra v. calcarea Nyl.	18
„ „ „ f. tenuior Nyl.	19
„ „ Chevallieri (Leight.).	20
„ „ „ f. heteromorpha (Hepp).	21
„ „ lithyrga Nyl.	19
„ „ „ Schaer.	7
„ „ saxicola Nyl.	20
„ „ trifurcata (Hepp).	19
Calcarea Turn. Ach.	18
„ Rabh.	34
centrifuga Mass. Arn. Kremplh.	28
„ v. confluens Arn. Kremplh.	19
cerebrina β Elisae Anzi.	35
Chevallieri Leight. Mudd.	20. 21. 22
„ Anzi.	20
conferta Anzi.	22
confluens Hepp.	19
confluens Körb. (Arthonia).	19
cymbiformis v. hebraica f. saxicola Schaer.	12
Dendritica v. rupestris Mack.	21
dolomitica Körb.	23
Duriaei Mont. Nyl.	34
Elisae Mass.	35
endoleuca Nyl.	31
enteroleuca Nyl. non Ach.	31
exilis Gar.	19
Farinosa Hepp.	6
Grumulosa Duf. Nyl. Mass. Fries. Körb. Anzi (Lecanactis).	32
Grumulosa v. arthonoidea Nyl.	32
„ v. dirinaria Nyl.	32
„ v. platycarpa Nyl.	32
gyrocarpa Körb. Syst.	23. 29
„ Fw.	29
„ v. arenaria Körb.	29
„ v. dolomitica Körb.	23
„ v. tesserata Körb.	23
Herpetica Ach. (saxicola).	33
„ v. albicans	36
heteromorpha Hepp.	21
„ v. dendritica Hepp.	21
Lithyrga Ach.	7
„ Chev.	20
„ Moug.-Nest.	12
„ v. confluens Ach.	22
„ v. grisea Körb.	7
„ v. ochracea Körb.	7
„ v. steriza Ach.	7
lutulenta Nyl.	31
Körberiana Müll.	12
Monspeliensis Nyl.	32
Mougeotii Mass.	12
Opaca Nyl.	33
Persooni Ach. Nyl.	30
pruinosa Hepp.	12
Rimalis Ach.	36
rupestris Pers. Leight. Nyl. (Prodr.) Hepp. Kremplh. Mudd. Arn. Müll. Rehm.	23
„ Erb. crittog. ital.	22
„ Fr.	29
„ v. confluens Arn.	19
„ v. dolomitica Arn.	23

Digitized by Google

		Seite
rupestris	v. farinosa Hampe . . .	6
„	v. rufescens Fw.	29
„	v. saxigena Hepp. Mudd. Arn. Anzi.	26
saxatilis	DC.	26
„	Fr.	18
„	Kremplh.	23
„	Leight. Nyl. Körb. Arn. Mudd. Zw. Rehm. . . .	12
„	Leight. (exs.)	20
„	Mass.	26
„	Rabenhorst (exs.).	23
„	Schaer.	23. 26
„	Wallr. (Graphis.)	12
„	v. gyrocarpa Mass. . . .	29
„	v. pruinosa Körb. Kremplh.	12
„	v. tesserata Mass. . . .	23
saxicola	Ach. Mass. Nyl.	23
„	v. amylacea Mass.	12
„	v. centrifuga (Mass.). . . .	28
„	v. Decandollei Stizb. . . .	26
„	v. gyrocarpa Fw.	29

		Seite
saxicola	v. Persooni.	30
saxigena	Tayl. Leight. Kremplh. . .	26
spodopolia	Nyl.	36
stenocarpa	v. lithyrga Fw.	7
Tesserata	Bagl.	22
tridens	v. arenaria Ach.	12
trifurcata	Hepp.	19
tristis	Fw.	7. 11
Varia	v. calcarea Schaer.	32
„	v. chlorotica f. saxicola Kremplh.	12
„	v. confluens Mass.	22
„	f. diaphora (saxicola). . . .	15
„	f. notha (saxicola).	13
„	f. pulicaris (saxicola). . . .	14
„	v. pulicaris f. saxicola Schaer.	26
variaeformis	Anzi.	12
vulgata	f. lithyrga Stizb.	7
„	v. „ Nyl.	7
„	v. steriza Nyl.	7
„	v. steriza Nyl. Prodr. . . .	22
Zonata	Körb. (Opegr.)	11
„	Mass. (Lecanactis).	11

Digitized by Google

Digitized by Google

BEMERKUNGEN

über das

Skelett eines Australiers

vom Stamme Warnambool.

Von

Wilhelm Keferstein M. D.

Professor in Göttingen. M. d. K. L.-C. d. A.

Mit 2 Tafeln.

Eingegangen bei der Akademie am 16. April 1865.

Dresden.

Druck von E. Blochmann und Sohn.

1865.

Digitized by Google

Digitized by Google

Am Ende vorigen Jahres erhielt das Göttinger Museum von unserm ausgezeichneten Landsmann Herrn Dr. Ferdinand Müller, Director des botanischen Gartens in Melbourne und durch die Vermittelung des Herrn Dr. Sonder in Hamburg das Skelett eines Australiers, welches nach den Angaben des gütigen Schenkers „einem berühmten Häuptlinge des Stammes der Eingeborenen von Warnambool, einem ächten Cannibalen“ angehörte und durch diese Bezeichnung für die nähere Beschreibung eine höhere Bedeutung gewinnt.

Die Stadt Warnambool liegt an der Südküste Australiens in der Colonie Victoria, westlich von Melbourne, etwa unter 142° 20″ östlicher Länge von Greenwich; in der Nähe derselben hat man wohl den Wohnsitz der Eingeborenen vom Stamme gleichen Namens zu suchen.

Das Skelett ist als das eines Häuptlings bezeichnet, obwohl eine durch Wahl oder Geburt zu erlangende Häuptlingswürde nach der übereinstimmenden Angabe aller mir zugänglichen Quellen bei den australischen Eingeborenen, anders wie fast bei allen übrigen Völkern, nicht vorhanden ist, wenn auch die allgemeinen Angelegenheiten der, in sicher von einander gesonderten Gebieten wohnenden, verschiedenen Stämmen von angesehenen Männern geleitet werden. So sagt z. B. der ausgezeichnete Kenner der Australier Eyre[1]) „unter keinem der bisher bekannt gewordenen Stämme findet man anerkannte Häuptlinge, obwohl in allen einige Männer vorhanden sind, welche die Leitung übernehmen und deren Meinungen und Wünsche grosses Gewicht bei den übrigen haben. Obwohl die leitenden Männer stets zwischen 45 und 60 Jahre alt sind, sind sie doch nicht immer die ältesten. Sie befinden sich in voller Kraft des Geistes und Körpers und daher im Stande sowohl im Handeln als im Rathe eine hervorragende Rolle zu spielen. Ich

[1]) Edw. John Eyre Journals of Expeditions of Discovery into Central Australia and overland from Adelaide to King Georges Sound, including an account of the Manners and Customs of the Aborigines. In two Volumes. Vol. II. London 1845. 8. p. 315—317.

Digitized by Google

glaube daher, dass die Achtung, die man dem Einzelnen zollt, und der Einfluss, den man ihm einräumt, zum grössten Theil von seiner persönlichen Kraft, seinem Muth, Klugheit, Geschicklichkeit und andern ähnlichen Eigenschaften abhängt, wenn auch Familienverbindungen dabei in Betracht kommen." Auf alle Fälle gehörte demnach unser Skelett einem hervorragenden Manne an und wir dürfen daher die typischen, ächt australischen Eigenschaften bei ihm besonders ausgebildet zu finden hoffen.

Auf reinen Stamm kann man überdies bei den australischen Eingeborenen keinen Werth legen, da die Kenner ihrer Verhältnisse, z. B. Eyre[1]), Grey[2]) u. A. versichern, dass Heirathen nie zwischen Mitgliedern desselben Stammes stattfinden, sondern der streng befolgten Sitte nach stets die Frauen aus fremden, oft ausserordentlich entfernten Stämmen genommen werden. Zugleich erklärt sich daraus die von allen Reisenden bemerkte grosse Aehnlichkeit der Eingeborenen des ganzen Continents, vielleicht nur mit Ausnahme der Bewohner der nordwestlichen Küsten und einiger Theile des Innern, wie auch alle bekannt gewordenen australischen Schädel die bemerkenswertheste Uebereinstimmung zeigen. Ich besitze selbst durch meinen Freund R. Schütte in Sydney Photographien von Schädeln der Eingeborenen, aus der Nähe von Sydney, wie aus Rockhampton in Queensland (23° 20′ s. B.), welche in allen wesentlichen Punkten mit den Schädeln von Südaustralien und Victoria übereinstimmen. Auch die Mehrzahl der Sitten und Waffen sind sich gleich und wir haben daher in den Australiern eine im Sinne der Thierzüchter ausgezeichnet „constante Race" vor uns, wie sie sich ähnlich bei den civilisirten Völkern kaum findet.

Dr. Ferd. Müller bezeichnet ferner das Skelett als das eines ächten Cannibalen. Nur selten wird der Cannibalismus bei den australischen Eingeborenen angegeben, doch beschreibt ihn mit Sicherheit z. B. Cunningham[3])

---

[1]) A. a. O. II. p. 319—331.

[2]) George Grey Journals of two Expeditions of Discovery in Northwest and Western Australia, with observations on the moral and physical condition of the aboriginal Inhabitants. In two Volumes. Vol. II. London 1841. 8. p. 226 ff.

[3]) P. Cunningham Two Years in New South Wales. Vol. II. London 1827. 8. p. 1—45.

Digitized by Google

von dem Argyl-Stamme in Neu Süd-Wales und Eyre[1]) nach den umständlichen Berichten Siveright's aus dem Port Phillip-District, wo selbst Mitglieder des Stammes Warnambool daran betheiligt wären. Jedenfalls scheint dieser Gebrauch aber nur auf wenige Stämme eingeschränkt zu sein und auch da nur selten und gelegentlich mit Rücksicht auf geheimnissvolle Vorstellungen vorzukommen. In Bezug auf unser Skelett sehen wir aber daraus, dass wir es mit einem der Civilisation noch ganz fern stehenden Eingeborenen zu thun haben.

So vielfach man auch die äusseren Eigenschaften der australischen Eingeborenen erwähnt und dargestellt findet, sind doch Beschreibungen ihrer osteologischen Eigenthümlichkeiten nur selten geliefert, wenn auch der grosse Zwiespalt der Ansichten über die Stellung der Australier in der Reihe der Menschen besonders dazu aufforderte. Während so die meisten französischen Forscher in ihnen in allen Stücken die niedrigste Race mit grosser Affenähnlichkeit sehen und Bory de St. Vincent[2]) ihnen sogar Aehnlichkeit mit dem Mandrill zuschreibt, bei uns C. Vogt[3]) sie dann den abschreckendsten Typus der jetzt lebenden Wilden nennt, reden die Mehrzahl der englischen Reisenden von ihren körperlichen wie geistigen Eigenschaften mit den anerkennendsten Ausdrücken (z. B. Eyre[4]), Grey[5]), Mitchell[6]) und Pickering[7]) sagt sogar von ihnen: „Strange as it may appear I would refer to an Australian as the finest model of the human propositions, I have ever met with, in muscular developement, combining perfect symetry, activity and strength, while his head might have compard with an antique bust of a philosopher."

[1]) A. a. O. II. p. 255—258. Vergl. auch J. Grant Narrative of a Voyage of Discovery 1800—1802 to New South Wales. London 1803. 4. p. 113. 114.

[2]) L'Homme. Essai zoologique. 2me Edit. Tome I. Paris 1827. 8. p. 318—326.

[3]) Vorlesungen über den Menschen, seine Stellung in der Schöpfung und in der Geschichte der Erde. Bd. II. Giessen 1863. 8. p. 80.

[4]) A. a. O. Manners and Customs of the Aborigines of Australia. Vol. II. p. 147—512.

[5]) A. a. O. The Aborigines. Vol. II. p. 205—388.

[6]) T. L. Mitchell Three Expeditions into the Interios of Eastern Australia. In two Volumes. London 1838. 8. Vol. II. p. 333—346.

[7]) Ch. Pickering The Races of Man. United States Explor. Expedition under command of cap. Ch. Wilkes. Vol. IX. Boston 1848. 4. p. 188. Aug. Oldfield On the Aborigines of Australia in den Transact. Ethnolog. Soc. of London. Vol. III. (N. Ser.) London 1865. 8. p. 215—298 kam mir erst während des Abdrucks dieser Seiten zu Gesicht.

Digitized by Google

Zuerst beschreibt Blumenbach[1]) die Schädel von zwei Australiern aus Neu Süd-Wales in bekannter Weise mit wenigen treffenden Worten, während die Abbildungen kein irgend wichtiges Bild geben; in seinen osteologischen Abhandlungen über die menschenähnlichen Affen zieht dann R. Owen[2]) zur Vergleichung auch den Australier heran und beschreibt da einen Mediandurchschnitt und andere Verhältnisse des Schädels, wie verschiedene Theile des Skelettes desselben, ohne dabei aber irgend Angaben über das genauere Vaterland seines Skelettes zu machen; Meigs[3]) widmet einige Worte der Beschreibung einem Australier-Schädel von Port Phillip und bestimmte den Inhalt der Schädelhöhle von acht Australiern (63—83 Cubikzoll, im Mittel 75 Cubikzoll engl.); Ludw. Becker[4]) bildet dann die Schädel von drei Australiern ab, vom Adelaide-, Port Phillip- und Warnambool-Stamme und liefert eine kurze von einigen Messungen begleitete Beschreibung und Lucae[5]) wählte sechs Schädel von Australiern aus Neu Süd-Wales als Beispiel zur Erläuterung seiner höchst nützlichen geometrischen Zeichenmethode, beschreibt dabei auch die Gestalt des inneren Schädelausgusses und vergleicht die Schädelform mit der anderer Völker. Sehr wichtige Beiträge zur Kenntniss der Australier liefert Al. Ecker[6]), indem er nach einem männlichen und weiblichen Skelett aus Südaustralien (Murray River) eine von zahlreichen Messungen begleitete osteo-

---

[1]) Decades Craniorum. Decas III. Gottingae 1795. 4. p. 13. Tab. XXVII und Decas IV. Gottingae 1800. 4. p. 15. 16. Tab. XL.

[2]) Osteological Contributions to the Natural History of the Chimpanzees and Orangs. Nro. IV. V. Transactions of the Zoolog. Society of London. Vol. IV. Part 3. 1851. Schädel p. 80—85. Pl. XXX.; Unterkiefer p. 91. Pl. XXXI. Fig. 2, 3, 4; Wirbel p. 97. Pl. XXXIII. Fig. 8, 9; Kreuzbein p. 107. Pl. XXXVI. Fig. 5, 6. — Nro. VII. Transactions etc. Vol. V. Part 1. London 1862. Schlüsselbein p. 4, Pl. II. Fig. 4; Humerus p. 6, Pl. III. Fig. 8—10; Radius p. 7, Pl. IV. Fig. 7—10; Ulna p. 9, Pl. V. Fig. 8—11; Becken p. 13, Pl. VI. Fig. 4; Femur p. 15, Pl. VII. Fig. 6, 7; Fibia und Fibula p. 20, Pl. VIII. Fig. 9—11; Rippen Pl. IX. Fig. 8; Hand p. 10, Pl. X. Fig. 2; Fuss p. 21, Pl. XI. Fig. 1.

[3]) J. Aitken Meigs Catalogue of human Crania in the Collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Philadelphia 1857. 8. p. 96, 97.

[4]) In Report of the select committee of the legislative council on the Aborigines etc. Melbourne 1859. w. Pl.

[5]) Joh. Chr. Gust. Lucae Zur Morphologie der Racen-Schädel. Einleitende Bemerkungen und Beiträge. Ein Sendschreiben an K. G. von Bär. Mit 12 Tafeln. Frankfurt a. M. 1861. 4. (aus den Abhandl. d. Senckenberg. Gesellsch. Bd. III. p. 482—536.).

[6]) Zur Kenntniss der Eingeborenen Südaustraliens. Berichte der naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. B. Bd. II. Freiburg 1861. 8. Nro. 22—24. Taf. IV und V.

Digitized by Google

logische Beschreibung und Vergleichung mit einem Negerskelett giebt und Gust. Retzius[1]) theilt endlich eine kleine Abbildung eines Australierschädels vom Murray River mit, den sein Vater gelegentlich als ähnlich dem Neger erwähnt hatte. In den Arbeiten Owen's, Lucae's und Ecker's wird man die grösste Belehrung finden.

Das von Dr. Ferd. Müller geschenkte Skelett war schon einige Zeit begraben gewesen und gehört nach dem Zustande der Zähne und Schädelnähte einem bereits älteren Manne an. Es fehlen an ihm nur einige wenige Theile, wie der vierte Halswirbel, das Steissbein und mehrere Fuss- und Handwurzelknochen und Phalangen. Vollständig montirt und die Bandscheiben der Wirbelsäule in gewöhnlicher Weise ersetzt ist es 1,660 Millim. hoch und entspricht daher ziemlich der den Australiern zukommenden mittleren Grösse von etwa $5^1|_2$ Fuss engl., welche also gegen die der meisten andern Völker zurücksteht. Das Skelett zeigt an den verschiedensten Stellen geheilte Verletzungen und deutet dadurch auf einen Mann, der manche Schicksale erfahren hat. So finden sich auf dem Schädel mehrere flache Beulen, an fünf Rippen geheilte Brüche und eine vollständige augenscheinlich durch eine Verletzung veranlasste Verwachsung des ersten und zweiten Lendenwirbels. Der ganze Bau ist schlank, der Thorax lang und schmal (225 Millim. breit), alle Längsknochen sind verhältnissmässig dünn und gracil, wodurch um so mehr die am ganzen Skelett ausserordentlich entwickelten Muskelansätze hervortreten. Es wird dadurch auf eine starke und früh entwickelte Muskelkraft hingedeutet, obwohl nach den dynamometrischen Messungen Péron's[2]) und Freycinets[3]) den Australiern eine bedeutend geringere Kraft als z. B. den Europäern zukommen soll.

Ich habe das Skelett ausser mit verschiedenen europäischen auch mit einem sehr schönen malayischen vergleichen können, das im vorigen Jahre unserm Museum von dem Herrn Oberlehrer Dr. Muhlert hierselbst aus der

---

[1]) In Anders Retzius Ethnologische Schriften. Stockholm 1864. Fol. Taf. II. Fig. VI. p. 35.

[2]) Expériences sur la force physique des Peuples sauvages de la Terre de Diemen, de la Nouvelle Hollande etc. in Voyage de découvertes aux Terres autrales par Péron. Vol. I. Paris 1807. 4. p. 446—484.

[3]) Voyage autour du Monde sur les corvettes l'Uranie et la Physicienne par L. de Freycinet. — Historique. — Vol. II. Part. 2. Paris 1839. 4. p. 703—795.

Digitized by Google

Sammlung seines Bruders, früher Arzt in Menado (Celebes), geschenkt wurde und das einem 60 Jahr alten Manne von den Banda-Inseln (südliche Molukken) angehört.

Schädel. Der Schädel ist in hohem Grade doliocephal und prognath, indem seine Länge (197 Millim.) zur Breite (134) sich verhält, wie 100 : 68, und der Camper'sche Gesichtswinkel nur 66,0 beträgt. Er ist ebenso hoch wie breit und die Schädelkapsel stellt in der Seitenansicht ein regelmässig geformtes Oval dar (der Längsumfang von der Stirnnasennaht bis zum hinteren Rande des Hinterhauptlochs beträgt 390 Millim.), indem die höchste Stelle (Scheitel) in die Mitte fällt und die Regelmässigkeit nur dadurch etwas gestört wird, dass die Stirn stark zurücktritt, ihr Supraorbitalrand sich mächtig hervorwulstet, während hinten das Scheitelbein und Hinterhauptsbein fast senkrecht abfällt. — Auch in der Scheitelansicht bildet der Schädel eine sehr regelmässige, eiförmige Figur, in der die Stirnbreite 97 Millim., die grösste Breite 134 Millim., die grösste Länge 197 Millim. und der grösste Umfang (über Glabella und hintersten Theil des Hinterhauptsbeines) 530 Millim. ausmacht. Dies Oval ist vorn, da die Stirn sehr flach ist, stark abgestutzt, während es hinten, da die grösste Breite etwa auf $^2/_3$ der Länge (von vorn) trifft, sich regelmässig gebogen zeigt, und an den Seiten in den vorderen $^2/_3$ der Länge sich wenig hervorwölbt. — In der Ansicht von vorne erscheint der Schädel nicht mehr so regelmässig gebogen, sondern zeigt sich, wenn auch sehr ebenmässig dachförmig oder sargförmig. Die nach oben gewandte Seite ist nämlich jederseits abgeflacht und es würde dadurch in der Mittellinie eine Crista entstehen, wenn dort in etwa 20 Millim. Breite der Schädel nicht regelmässig gewölbt wäre. Diese flachen nach oben gewandten Dachflächen reichen seitlich bis zur Linea temporalis (L. semicircularis) und gehen dort mit einer Wölbung in die senkrecht oder besser etwas medianwärts geneigten flachen Schläfenflächen über, so dass, wenn man die Basis des Schädels durch eine horizontale ergänzt, ein senkrechter Querdurchschnitt eine regelmässige s. g. Sargform mit abgerundeten Ecken bildet. In dieser Ansicht ähnelt der Schädel sehr dem des Grönländers Die Höhe beträgt (vom vorderen Rande des foramen magnum bis zum senkrecht darüber liegenden Scheitel) 135 Millim., die grösste Breite (in $^2/_3$ der Länge von vorn, in der Linea temporalis und etwa $^2/_3$ der Höhe) 134 Millim., die Breite an den Basen der proc. mastoid. (Mastoidbreite) 125 Millim.,

Digitized by Google

der Querumfang von der Basis des einen proc. mast. zu der des andern 290 Millim., woraus die Figur in der Stirnansicht sich genauer ergeben wird.

Die Ausdehnung der Knochen der Schädelkapsel bieten einiges Bemerkenswerthe. Das Stirnbein ist ausserordentlich lang, da es hinten in der Coronalnaht bis zum, in der Mitte (über dem äusseren Gehörgang) liegenden, Scheitel reicht. Während der ganze Längsumfang 390 Millim. ausmacht, beträgt davon der des Stirnbeins 144 Millim., der des Scheitelbeins 126 Millim., der des Hinterhauptbeins 120 Millim., dabei ist das Stirnbein sehr flach, da in dem Längsumfang seine Sehne 123 Millim. beträgt, während die des Scheitelbeins nur 102 Millim. und die des Hinterhauptbeins nur 100 Millim. Länge erreicht. Auch an den Seiten ist das Stirnbein weit nach hinten ausgedehnt, denn die Coronalnaht trifft die Linea temporalis etwa über dem Ansatz des proc. zygomaticus des Schläfenbeins und scheint von da ziemlich senkrecht zum Schläfenbein herabzulaufen (obwohl sie dort nicht mehr sicher zu erkennen ist), sodass das Scheitelbein, wie es auch oft beim Neger der Fall ist, durch das Stirnbein ganz vom Schläfenflügel des Keilbeins getrennt wird. — Das Scheitelbein und Hinterhauptsbein sind bedeutend nach hinten ausgedehnt, indem der Abstand der Mitte des äusseren Gehörgangs von der senkrechten hinten-das Hinterhaupt tangirenden Ebene (hintere Schädellänge) 101 Millim., der Abstand desselben von der die Stirn tangirenden senkrechten Ebene (vordere Schädellänge) 96 Millim., also noch etwas weniger, beträgt. Das Verhältniss der ganzen Schädellänge zur hinteren Schädellänge, auf dessen Bedeutung besonders K. E. von Bär[1]), wie His und Rütimeyer[2]) aufmerksam machen, ist also hier = 100:51, ein ausserordentlich grosses. An dem Hinterhaupt sind die untere und hintere Fläche scharf von einander gesondert und die Lin. nuchae super., infer. wie mediana sind stark ausgebildet. — An der Basis des Schädels liegt der vordere Rand des foramen magnum vor der Schädelmitte, indem er 105 Millim. von der tangirenden Ebene des Hinterhaupts und 92 Millim. von

---

[1]) Crania selecta ex Thesauris Anthropologicis Academiae imp. Petropol. in Mémoires de l'Acad. des Sc. de St. Pétersbourg. [6 Série]. Sc. naturelles. T. VIII. Petersburg 1859. p. 245.

[2]) Crania helvetica, Sammlung schweizer Schädelformen unter Mitwirkung von L. Rütimeyer, bearbeitet von W. His. Mit 82 Tafeln. Basel und Genf 1864. 4. p. 8.

Digitized by Google

der der Stirn entfernt ist; das Hinterhauptsloch selbst ist klein und regelmässig oval, 35 Millim. lang und 28 Millim. breit.

Das Gesicht zeichnet sich durch grosse, viereckige Augenhöhlen (40 Millim. breit, 36 Millim. hoch) aus und durch eine Jochbreite von 141 Millim., bei einer Stirnbreite von 97 Millim. Der Zahnrand des Oberkiefers springt stark vor, sonst liegt das Gesicht unter dem vorhängenden Supraorbitalrande des Stirnbeins eingesenkt. Von der Stirnnasennaht bis zu Spina nasalis anterior, welche ganz geringe Ausbildung zeigt, misst es 51 Millim., bis zum Zahnrande des Oberkiefers 70 Millim., bis zum Kinnrande des Unterkiefers 113 Millim. Die Nasenbeine sind mit einander verwachsen, sehr breit und dick, indem sie auf dem Medianschnitt 11 Millim. messen und haben nur einen ganz geringen plattenförmig entwickelten vorderen, unteren Theil. Sie springen überaus wenig vor, sodass sie nicht einmal die Linie von der Stirn zur Spina nasalis ant. erreichen und lassen eine sehr weite Nasenhöhle offen. Die Nase der Australier ist auch sehr breit und an der Basis eingedrückt, der hässlichste Theil des Gesichts; mehrere Reisende[1]) geben aber an, ich weiss nicht mit welcher Begründung, dass ursprünglich die Nase eine Adlernase wäre, den Kindern aber früh von der Mutter eingedrückt würde.

Der Medianschnitt des Schädels zeigt sehr eigenthümliche Verhältnisse. Zunächst erkennt man die ausserordentliche Dicke der Schädelkapsel, welche im Mittel 11 Millim. ausmacht und nur in der Mitte des Stirnbeins und Hinterhaupts auf 7 Millim. herabsinkt, an der Lin. nuchae sup. aber auf 14,5 Millim., an der Glabella auf 17 Millim. steigt. Der Knochen ist überdies sehr fest, die Diploë sehr gering entwickelt, oft ganz fehlend, sodass das grosse Gewicht des Schädels, das sogleich auffällt, dadurch hinreichend erklärt wird. Die Sinus frontales fehlen völlig und nur geringe diploëtische Substanz findet sich an ihrer Stelle. Schon R. Owen[2]) hat dieses eigenthümliche Verhalten angegeben, Ecker[3]) bestätigt es, wenn auch weniger bestimmt, und auch nach Lucae's[4]) Abbildungen scheint es das normale Verhalten zu sein, da die

---

[1]) Z. B. Charl. Wilkes Narrative of the United States Exploring Expedition during the years 1838—42. Vol. II. London 1845. 8. p. 185.

[2]) A. a. O.

[3]) A. a. O. p. 15. (p. 30.)

[4]) A. a. O.

Digitized by Google

Angaben vieler Reisenden über entwickelte Sinus frontales augenscheinlich auf den Supraorbitalrand der Stirn zu beziehen sind. Wir sehen darin zunächst eine Eigenthümlichkeit der Australier, um so mehr als im Siebbein- und Keilbeinkörper die Sinus sehr ausgebildet sind und die diploëtische Substanz in der Basis des Hinterhauptes eine starke Entwickelung zeigt.

Viele der wichtigsten Maasse und Verhältnisse werden auf dem Medianschnitt klar.[1]) In dem Gesichtsdreieck vom Ansatz der Nasenbeine zum oberen Rand des Oberkiefers (unter der hier fast fehlenden spina nasalis anter.) und zum vorderen Rande des Hinterhauptloches ist der Winkel an der Nasenwurzel 64°, der am Oberkiefer 86° und der am Hinterhauptsloch 30°, in dem Trapez, was durch diese drei Puncte und das Tuberculum ephippii gebildet wird, beträgt der Winkel am Ephippium 138°, während Virchow's Sattelwinkel (Ebene des planum sphenoidale zum Clivus) 110° ausmacht. Der Clivus bildet mit der Ebene des Hinterhauptloches einen Winkel von 134°, während die letztere mit der Gaumenfläche fast parallel ist und gegen sie nur unter 9° nach unten abfällt. Der Camper'sche Gesichtswinkel (äussere Ohröffnung, Zahnwand des Oberkiefers, Glabella) beträgt 66°, nimmt man statt der äusseren Ohröffnung den vorderen Rand des Hinterhauptloches, wird er 89°, und ferner statt des Zahnrandes den oberen Rand des Oberkiefers, so wird er 94°.

Die Länge vom vorderen Rande des Hinterhauptloches zur Stirnnasennaht (Virchow-Welcker's Grundlinie) ist 103 Millim., die der Aeby'schen[2]) Grundlinie 91 Millim.; der Abstand von der Stirnnasennaht zum oberen Rande des Oberkiefers beträgt 52 Millim., der von dort zum Hinterhauptsloche 94 Millim. In allen diesen Verhältnissen nähert sich der Schädel sehr dem des Europäers.

Am Oberkiefer springt, wie schon bemerkt ist, der Zahnrand vorn bedeutend vor, während er vom Eckzahn an wieder senkrecht steht. Der Zahn-

---

[1]) Wegen dieser Maasse verweise ich auf R. Virchow Untersuchungen über die Entwickelung des Schädelgrundes. Berlin 1857. 4. mit 6 Taf. p. 60—77 und Herm. Welcker Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. Mit 17 Tafeln. Leipzig 1862. Fol. p. 22—30.

[2]) Eine neue Methode zur Bestimmung der Schädelform von Menschen und Säugethieren. Braunschweig 1862. 4. p. 8.

Digitized by Google

rand bildet dadurch eine Parabel mit zwei einander fast parallelen Schenkeln. Der Abstand des äusseren Randes am letzten Backzahn von derselben Stelle der anderen Seite beträgt 65 Millim., die Länge des Oberkiefers in der Seitenansicht 60 Millim. Am Unterkiefer zeigt der horizontale Ast eine verhältnissmässig grosse Länge 92 Millim., der senkrechte Ast eine geringe 59 Millim.; der Proc. coronoideus ist hoch, das Kinn rundlich. Die Linea mylohyoidea an der Innenseite unter den ächten Backzähnen sehr stark hervor, wie man es stärker noch beim Grönländer sieht, und alle andere Muskelansätze sind ebenfalls bedeutend entwickelt. — Die Zähne sind nicht vollständig erhalten, alle vorhandenen aber sind weit und flach abgekaut, sodass bei einigen der vorderen schon fast die ganze Krone abgenutzt ist.

Der Cubikinhalt der Schädelhöhle mit Wasser gemessen ergab sich zu 1355 Cubikcentimeter (wobei die verschiedenen Messungen zwischen 1350 und 1370 Cubikcentimeter schwanken) und übertrifft daher ziemlich viel den nach Aitken Meigs den Australiern zukommenden Schädelinhalt von 1228 Cubikcentimeter, worauf jedoch wenig zu geben ist, da seine an acht Schädeln angestellten Messungen sehr stark von einander abwichen. — Der Inhalt eines schönen Wendenschädels, den ich zu Vergleichung mass, ergab sich zu 1530 Cubikcentimeter.

Ueber die Vertheilung der Hirnmasse im Schädel der Australier verdanken wir Lucae[1]) sehr interessante, an seinen Leimausgüssen gewonnene Mittheilungen, danach ist das kleine Gehirn und der hintere Lappen des grossen Gehirns beim Australier gegen den Europäer vergrössert, während bei ihm besonders der Stirnlappen verkleinert ist. Schon die Ansicht der inneren Schädelhöhle unseres Australiers zeigt die Richtigkeit dieser Angaben.

Die Wirbelsäule ist wie alle Theile des Skelettes gracil, wogegen die starken Fortsätze der Wirbel sehr abstechen. Dabei sind die Wirbelkörper an ihren Seiten stark ausgekohlt und an ihren Rändern zerrissen und hervortretend. Die Länge der montirten Wirbelsäule vom Atlas bis zum Kreuzbein beträgt 555 Millim. Ueber die Formen der einzelnen Wirbel hat R. Owen[2]) so detaillirte Angaben gemacht und Vergleichungen mit Eskimo-, Dayak- und

[1]) A. a. O. p. 31—34.

[2]) A. a. O. Vol. IV. p. 93—113.

Digitized by Google

Europäer-Wirbeln geliefert, dass ich hier darüber weggehen kann, überdies da alle Unterschiede vom Europäer kaum charakteristisch sein werden.

Die Rippen sind ebenso wie beim Europäer gebogen, ihr Capitulum ist gross, oft vorn plattenartig an dem Wirbel ausgedehnt. Die unterste freie Rippe ist bedeutend lang (150 Millim.)

Das Schulterblatt zeigt sehr starke Muskelansätze; das Akromion ist breit und zerrissen, der längliche Ansatz des m. teres minor wulstig erhaben, der des teres major gross und eckig vorspringend.

Das Schlüsselbein misst zwischen seinen beiden Gelenkflächen nur 130 Millim., ist aber sehr stark Sförmig gebogen, am Sternalende dick angeschwollen, am Akromialende schmal und wenig abgeflacht.

Das Becken gleicht in der Form ganz dem des Europäers, zeichnet sich aber auf den ersten Blick durch die starke Ausbildung aller Spinen und Cristen, wie besonders der den Muskelansätzen entsprechenden Rauhigkeiten an der Aussenseite aus. Das Kreuzbein ist 95 Millim. breit und 110 Millim. lang und hat an dem obersten Wirbel sehr starke von der Ala abgesonderte Querfortsätze. Die ossa illium sind weit ausgehöhlt und haben, von der Hinterseite gesehen, deutlich eine etwa 115 Millim. breite nach hinten und eine 78 Millim. breite seitwärts sehende Fläche. Dadurch rückt die Spina anter. superior weit nach vorn, so dass ihre 205 Millim. lange Verbindungslinie 60 Millim. vom Promontorium entfernt ist, während ihr oberer Rand sich vorn wieder medianwärts biegt, indem die grösste Beckenweite 240 Millim. beträgt. Der Eingang des kleinen oder unteren Beckens ist herzförmig 110 Millim. breit und in der Conjugata 105 Millim. weit. Die Meyer'sche Normalconjugata misst 120 Millim., der Diagonaldurchmesser 115 Millim.

Die Extremitätenknochen sind auffallend gracil, aber überall mit stark entwickelten Muskelcristen versehen. Sie zeigen gegen den Europäer eine sehr beträchtliche Verlängerung, besonders im Vorderarm und Unterschenkel, während Hand und Fuss beim Australier bedeutend kleiner, als beim Europäer sind, Humerus und Femur bei ersterem nur eine geringe Verlängerung aufweisen. Wegen einer spezielleren Beschreibung und Abbildung der Knochen

Digitized by Google

der Extremitäten und ihrer Gürtel kann ich auf die schon erwähnte Abhandlung Owen's[1]) verweisen.

Wenn man das ganze Skelett unseres Australiers betrachtet, so bewirken die langen dünnen Extremitäten mit ihren starken Muskelansätzen, mit dem schmalen Schädel und mit dem auffallend vorspringenden vorderen Zahnrande des Oberkiefers zuerst einen von einem europäischen Skelett sehr verschiedenen Eindruck. Ist man anfangs geneigt durch ihn dem Australier eine grössere Affenähnlichkeit zuzuschreiben und in das allgemeine Urtheil seiner niedrigsten Stufe des Menschengeschlechts einzustimmen, so muss man diese Ansicht bei genauerer Betrachtung jedoch ändern. Wir haben oben gesehen, wie die bedeutungsvollsten Maasse des Schädels sich denen des Europäers sehr nähern, wie entgegengesetzt aller Affenähnlichkeit das Hinterhauptsloch sehr klein ist und weit nach vorn gerückt, während allerdings das Stirnbein weit nach hinten reicht und flach geneigt erscheint. Das Eigenthümlichste ist das gänzliche Fehlen der Sinus frontales, dessen Bedeutung allerdings nicht klar ist, wenn auch diese Höhlen bei den zahmen Racen unserer Hausthiere bedeutender wie bei den wilden zu sein pflegen. Aehnlich deuteten auch die übrigen Eigenschaften der Knochen, Härte, Sprödigkeit, Gewicht, Rauhigkeit, Muskelcristen u. s. w, nach den von Rütimeyer[2]) angegebenen meistens sehr deutlichen Kennzeichen der wilden von den zahmen Racen der Thiere, auf ein reines Naturleben, ohne dadurch aber den Australier in der Menschenreihe niedriger zu stellen. — Im Baue des Brustkorbes gleicht er völlig dem Europäer, das stark gebogene Schlüsselbein entfernt ihn von der Affenähnlichkeit, da es bei dem Menschen stets am meisten gebogen zu sein pflegt. Das Becken ist ebenfalls europäisch und namentlich durch sein beckenartig ausgehöhltes Darmbein völlig von den Affen und dem Neger entfernt. In der Länge der Extremitäten zeigt sich die grösste Abweichung von dem Europäer. Jedoch ist der Unterschied nicht affenähnlich, indem das Bein verhältnissmässig viel stärker als der Arm verlängert ist, dabei aber Hand und Fuss bedeutend verkürzt erscheint. Im Ver-

---

[1]) A. a. O. Vol. V. Part. 1. 1862. p. 1—31. Pl. 1—13.

[2]) Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz. Untersuchungen über die Geschichte der wilden und der Haus-Säugethiere von Mittel-Europa. Basel 1861. 4. p. 14. 15.

Digitized by Google

hältnisse zum Neger macht schon Ecker[1]) die Bemerkung, dass in der Proportion der Extremitäten der Australier vielmehr als der Neger dem Europäer nahe steht.

Auch das äussere Ansehen der Australier ist ein nicht so abschreckendes als sich gewöhnlich angegeben findet, vielmehr zeigen die bekannt gewordenen photographischen Abbildungen[2]), dass namentlich die Männer, mit grossem Bart und starkem schlichten Haupthaar ein würdiges Aussehen besitzen. Auch ihre Sitten, Gebräuche, Gesänge und Aberglauben zeigen grosse Aehnlichkeit mit denen anderer meistens hochgestellter Völker und Mitchell[3]), Eyre[4]) u. A. machen an vielen Stellen z. B. auf eine oft überraschende Aehnlichkeit mit den nordamerikanischen Indianern und selbst den nomadischen Arabern aufmerksam. Ganz originell haben sie ihre merkwürdige Waffe, den Bumarang, erfunden und befolgen eine eigenthümliche Weise im Erklettern der glatten Bäume. In der Schule, wo jetzt viele der eingeborenen Kinder erzogen werden, lernen sie ebenso gut und schnell lesen, schreiben und rechnen, wie die Kinder der Europäer[5]), wenn sie auch später fast immer wieder zu ihrem freien, wilden Leben zurückkehren.

Mit den Europäern vermischen sie sich leicht und Mischlinge sind, nach der einstimmigen Angabe der Kenner, in verhältnissmässig grosser Zahl vorhanden, wobei man nur bemerken muss, dass die Australier sehr wenig zahlreich sind und sich nach den neuesten Angaben in Victoria z. B. nur wenig über 2000 noch finden. In dem oben angeführten Report of the select committee wird angeführt, dass die Mutter eines Mischlinges nie ein Kind der schwarzen Race mehr zu erzeugen vermöge, welches Ecker[6]) in seine Darstellung mit aufnimmt, R. Wagner[7]) aber in das Reich der anthropologischen

[1]) A. a. O. p. 9.

[2]) In Petermann's Mittheilungen aus Perthes geographischer Anstalt. Jahrg. 1859. Gotha. 4. p. 129 und besonders in Le Tour du Monde. Nouveau journal des Voyages par Ed. Charton. Année 1861. 1er Semestre. Paris 1861. 4. p. 97, 100, 101, 113.

[3]) A. a. O.

[4]) A. a. O.

[5]) Vergl. z. B. Ch. Sturt Narrative of an Expedition into Central-Australia. London 1849. 8. Vol. II. p. 276—286.

[6]) A. a. O. p. 38.

[7]) In seinem Jahresbericht über die Naturgeschichte des Menschen im Archiv f. Naturgeschichte XXVIII. 1862. II. p. 32.

Digitized by Google

Fabeln verweist. Dr. Ferd. Müller belehrt mich in einem Briefe vom 21. Januar d. J., dass jene Angabe aufs Bestimmteste unrichtig sei, und ihm selbst eine Schwarze des Murray-Stammes bekannt wäre, die zwei Kinder von Vätern der weissen Race gebar und dann wieder ein ächtes Kind der australischen Race hervorbrachte.

Sowohl im Skelett, wie in dem äusseren Aussehen und den geistigen Eigenschaften zeigt sich der Australier demnach nicht so sehr weit vom Europäer entfernt, und steht dem Neger z. B. in vielen Puncten voran. Bei seiner Lebensweise muss man zur richtigen Beurtheilung nur bedenken, dass die Australier das traurige Bild von Menschen ganz ohne Hausthiere (mit Ausnahme des Hundes) und ohne Culturpflanzen darbieten.

Wenn man so im Australier, dem man bisher fast allgemein die niedrigste Stufe in der Menschenreihe anwies, nur geringe und durch alle Uebergänge vermittelte Unterschiede vom Europäer nachweisen kann, dagegen bei den Hausthieren in den verschiedenen Racen die auffallendsten im Skelett ausgeprägten Unterschiede erkennt, da z. B. durch Nathusius'[1]) schöne Untersuchungen die grosse Verschiedenheit der Schädel des europäischen und indischen Schweins, anderseits aber durch ihre fruchtbare und leichte Vermischung (wodurch unsere Culturracen gebildet werden) ihre spezifische Zusammengehörigkeit nachgewiesen ist, so kann man keinen Augenblick zweifeln, dass alle Menschen einer Art angehören und muss sich vielmehr gegen die Hausthiere gehalten wundern, dass die Menschenracen nicht noch mehr Verschiedenheiten darbieten, als sie wirklich thun. Nachdem durch Nathusius' angeführte Arbeit der Schädelbau der Schweineracen genau bekannt geworden ist, können wir durch den Vergleich des Menschen mit dem Schweine, wie früher Blumenbach[2]), aber mit noch mehr Sicherheit, die Einheit des Menschengeschlechts behaupten. Denn die mögliche oder wirkliche gemeinsame Abstammung oder in der Jetztwelt die fruchtbare Vermischung, ist uns der

---

[1]) Herm. v. Nathusius Vorstudien für Geschichte und Zucht der Hausthiere, zunächst am Schweineschädel. Berlin 1864. 8. Mit Atlas in Folio.

[2]) Ueber Menschenracen und Schweineracen in Voigt's Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. Bd. VI. Stück 1. Gotha 1789. 8. p. 1—13 und in seinen Beiträgen zur Naturgeschichte. I. Theil. 2. Aufl. Göttingen 1806. 8. p. 29—55.

Digitized by Google

einzig mögliche Begriff der Art und wir müssen K. E. von Bär[1]) völlig beistimmen, wenn er sagt, „dass wir diesen Begriff selten erproben können, ist ein schlimmer Umstand, giebt uns aber nicht das Recht zu glauben wir hätten einen andern, blos weil wir das Wort Art häufig anwenden." Allerdings ist es klar und wird jeder Systematiker auch gleich zugeben, dass eine grosse Zahl unserer Thierarten nur erst vorläufig, zur ersten Uebersicht, aufgestellt sind und vor dem strengen Artbegriff, wenn wir erst besser im Stande sind ihn anzuwenden, nicht bestehen können. Hier aber wird das osteologische Studium der Hausthiere, wie des Menschen, für die ganze Zoologie von der hervorragendsten und maassgebendsten Wichtigkeit.

Messungen.

Zur Vergleichung mit den Messungen am Skelett des australischen Häuptlings vom Stamme Warnambool (Victoria) führe ich noch Messungen an von dem ganz vollständigen Skelettes eines 60 Jahr alten Mannes von den Banda-Inseln, südlich von den Mollukken, welches Herr Dr. Muhlert, früher Arzt in holländischen Diensten, dem Göttinger Museum schenkte, ferner andere von einem schönen Wendenschädel aus Küsten bei Lüchow im hannoverschen Wendlande, den das Museum dem Herrn Dr. Schlichthorst in Lüchow verdankt und endlich einige von einem Skelette einer Französin. — Alle Messungen, welche sich auf montirte Skeletttheile beziehen, sind der bei der Montirung herrschenden Willkür wegen von nur geringem Werth. Die Messungen sind, wenn nicht anders angegeben ist, stets Millimeter.

[1]) Ueber Papuas und Alfuren in Mémoires de l'Acad. imp. des Sciences de Saint Pétersbourg. [6 Série.] Scienc. natur. T. VIII. Petersburg 1859. p. 342.

Digitized by Google

		Australier.	*Bandanese.*	*Wende.*	*Französ.*
1	Höhe des montirten Skelettes vom aufstehenden Theil des Calcaneus bis zum Scheitel	1660	1572	—	1645
2	Länge der montirten Wirbelsäule vom Atlas bis zum Promontorium	555	555	—	610
3	Grösste Länge des Schädels von dem vordersten Theile der Stirn bis zum hintersten des Hinterhaupts	197	174	191	180
4	Grösste Breite des Schädels	134	147	159	142
5	Höhe vom vorderen Rande des Foramen magnum an	135	140	130	—
6	Stirnbreite, etwa 10 Millim. über den Augenhöhlen	97	96	105	94
7	Jochbreite, von einem Jochbogen zum andern	141	140	147	126
8	Mastoidbreite, von der einen Basis Proc. mast. zur andern	125	140	145	128
9	Entfernung der senkrechten Projectionen der Mitte des äusseren Gehörganges von der Glabella (vordere Schädellänge) . . .	96	92	90	—
10	Entfernung der senkrechten Projectionen der Mitte des äusseren Gehörgangs vom hintersten Theile des Hinterhaupts (hintere Schädellänge)	101	82	100	—
11	Verhältniss der ganzen Schädellänge zur hinteren = 100 :	: 51	: 47	: 52	—
12	Verhältniss der Länge des Schädels zur Breite = 100 :	: 68	: 84	: 83	: 79
13	Horizontaler Umfang, über Glabella und Hinterhaupt	530	510	555	515
14	Senkrechter Umfang von der Stirnnasennaht zu hinteren Rande des Foramen magnum (Scheitelbogen)	390	360	380	350
15	Stirnbogen	144	120	130	132
16	Stirnsehne	123	110	112	—
17	Scheitelbeinbogen	126	135	123	—
18	Scheitelbeinsehne	102	114	112	—
19	Hinterhauptsbogen	120	105	127	—
20	Hinterhauptssehne	100	96	97	—

Digitized by Google

		Australier.	*Bandanese.*	*Wende.*	*Französ.*
21	Querer Umfang von der Basis des einen Proc. mastoid. über den Schädel zur andern	290	330	330	300
22	Länge des Foramen magnum	35	36	40	—
23	Breite desselben	28	35	34	—
24	Länge vom vorderen Rande des For. mag. zur vorderen Stirnnasennaht (Virchow-Welckersche Basis)	103	100	102	97
25	Länge der Aebyschen Basis	91	95	88	92
26	Entfernung vom vorderen Rande des For. mag. bis zum Oberkiefer unter der Spina nas. anter.	94	89	88	—
27	Entfernung vom vorderen Rande des For. mag. bis zum vorderen Zahnrande des Oberkiefers	102	105	—	—
28	Entfernung von der Stirnnasennaht zum Oberkiefer unter der Spina nas. anter.	52	52	55	68
29	Entfernung von der Stirnnasennaht zum vorderen Zahnrande des Oberkiefers . .	70	72	—	74
30	Entfernung von der Stirnnasennaht zum Kinnrande des Unterkiefers	113	125	—	119
31	Winkel am Zahnrande des Oberkiefers zur Glabella und äusseren Gehörgang (Camper's Gesichtswinkel)	$66,_5°$	62°	—	—
32	Winkel am Oberkiefer (unter der Spina nas. ant.) zum vorderen Rande des For. magn. und zur Glabella	93°	90°	91°	—
33	Winkel in Welcker's Gesichtsdreieck am Oberkiefer	86°	87°	88°	—
34	Winkel in demselben am vorderen Rande des For. mag.	30°	31°	32°	—
35	Winkel in demselben an der Stirnnasennaht	64°	62°	60°	—
36	Winkel am Tuberculum Ephippii zum vorderen Rande des For. mag. und zur Stirnnasennaht	138°	140°	139°	—
37	Sattelwinkel Virchow's (Planum sphenoidale zum Clivus)	110°	117°	98°	—
38	Winkel zwischen Clivus und Ebene des For. mag.	134°	136°	133°	—

Digitized by Google

		Australier.	*Bandanese.*	*Wende.*	*Französ.*
39	Winkel zwischen Gaumenfläche und Ebene des For. mag.	9°	12°	22°	—
40	Dicke des Schädelgewölbes auf dem Medianschnitt an der Glabella	17	12	16	—
41	Dicke desselben auf dem Scheitel	11	5	6	—
42	Entfernung zwischen den Foram. infraorbital.	56	52	62	55
43	Breite des Oberkiefers	65	67	64	60
44	Länge des Oberkiefers	60	66	—	57
45	Länge der Nasenbeine	16	26	27	30
46	Breite beider zusammen an ihrem schmalsten Theile zwischen den Augenhöhlen . .	12	9	10	8
47	Breite der Augenhöhlen	40	43	42	32
48	Höhe derselben	36	37	35	35
49	Länge des horizontalen Astes des Unterkiefers	92	97	—	83
50	Höhe des senkrechten Astes desselben . .	59	51	—	63
51	Cubikinhalt der Schädelhöhle mit Wasser gemessen, in Cubik-Centimeter . . .	1355	—	1530	—
52	Länge des Schulterblattes	140	155	—	165
53	Breite desselben (zur Gelenkfläche) . . .	95	105	—	100
54	Länge des Schlüsselbeins (zwischen den Gelenkflächen)	130	150	—	140
55	Länge der letzten freien Rippe	150	50	—	90
56	Länge des Kreuzbeins	110	80	—	90
57	Breite des Kreuzbeins	95	92	—	103
58	Höhe des Beckens	200	200	—	210
59	Abstand der Spinae oss. il. ant. sup. von einander	205	225	—	230
60	Entfernung dieser Verbindungslinie vom Promontorium	60	70	—	70
61	Weitester Abstand der Cristae oss. il. von einander	240	245	—	—
62	Länge der Conjugate	105	112	—	—
63	Länge der Meyerschen Normalconjugate .	120	132	—	—
64	Länge der Diagonalconjugate	115	110	—	—
65	Breite des kleinen Beckens	110	110	—	—
66	Länge des Humerus vom obersten Theil des Gelenkkopfes zur unteren Gelenkfläche .	315	300	—	298
67	Länge des Radius zwischen den beiden Gelenkflächen	251	235	—	210

Digitized by Google

		Australier.	*Bandanese.*	*Wende.*	*Französ.*
68	Länge der montirten Hand	175	182	—	190
69	Länge des ganzen montirten Arms . . .	750	720	—	715
70	Länge des Femur vom obersten Theile des Schenkelkopfes zur unteren Gelenkfläche	445	423	—	430
71	Länge der Tibia zwischen den beiden Gelenkflächen	365	354	—	325
72	Länge des montirten Fusses	220	235	—	232
73	Länge des montirten Beins vom aufstehenden Theile des Calcaneus zum obersten Theile des Schenkelkopfes	880	830	—	815
74	Verhältniss der Länge des Beines zu der des Arms Nro. 74 : Nro. 70 = 100 : .	: 85	: 87	—	: 88
75	Verhältniss der Länge des Humerus zu der des Radius = 100 :	: 79	: 78	—	: 70
76	Verhältniss der Länge des Femur zu der der Tibia = 100 :	: 82	: 83	—	: 75

Digitized by Google

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I. und II.

Die hier beigegebenen Ansichten des Schädels des australischen Häuptlings vom Stamme Warnambool in Victoria sind perspectivisch, nicht in gerader Projection, aufgenommen, stellen aber scharfe Profil-, Face- und Verticalansichten dar. Dem Auge geben nur perspectivische Ansichten ein rechtes Bild, obwohl allein in der Ansicht von vorn das geometrische Bild von dem perspectivischen wesentlich abweicht. Doch habe ich nicht so weit gehen mögen wie Nathusius (a. a. O. Atlas p. 22), der nur schräge Ansichten für passend hält, in denen allerdings die perspectivische Wirkung kräftiger hervortritt, die aber desshalb den reinen oder geraden Ansichten bedeutend nachstehen, da man keine Norm dafür hat, wie viel dieselben von den letzteren, über die nie ein Zweifel ist, abweichen. Die geometrischen Ansichten erfüllen aber oft sehr angenehm den Zweck graphisch dargestellter Messungen, können dann aber alle Schattenlagen am besten entbehren, wie sie so auch in umfassender Weise nebst Lucae, besonders von His und Rütimeyer (a. a. O.) angewendet sind.

Tafel I.

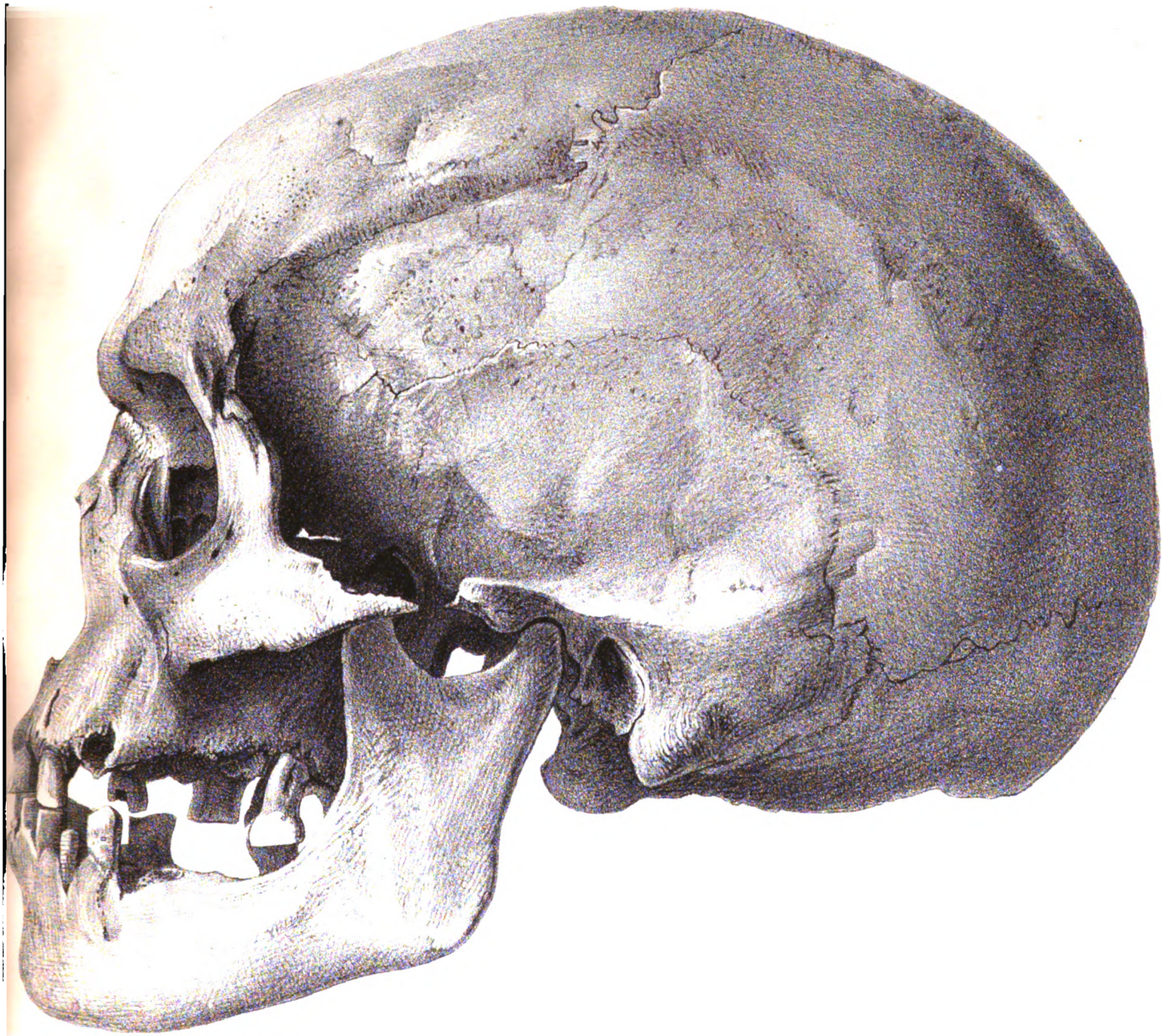
Fig. 1. Ansicht des Schädels im Profil.

Tafel II.

Fig. 2. Ansicht des Schädels von vorn.

Fig. 3. Ansicht desselben von oben.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Die

jährliche, periodische Aenderung

des

atmosphärischen Ozons

und die

ozonoskopische Windrose

als Ergebniss der Beobachtungen

zu **Emden**

von 1857 bis 1864.

Von

Dr. **M. A. F. Prestel,**

M. d. K. L.-C. d. A.

Mit drei Figuren.

Eingegangen bei der Akademie am 13. März 1865.

Dresden,

Druck von E. Blochmann & Sohn.

1865.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

In den abweichenden, ja nicht selten einander widersprechenden Ergebnissen der an verschiedenen Stellen grosser Städte, oder auch an freigelegenen, wenig von einander entfernten Orten auf dem Lande gleichzeitig angestellten Beobachtungen des atmosphärischen Ozons zeigt sich der örtliche Einfluss auf dasselbe als so überwiegend, dass das allgemeine tellurische Verhalten desselben ganz verdeckt wird. Hierin dürfte der Grund liegen, dass, ungeachtet der zahlreichen und sorgfältigen auf das Ozon gerichteten Untersuchungen, die Kenntniss der Rolle, welche es bei den physiologischen Prozessen im Luftkreise spielt, noch so mangelhaft und unsicher ist.

Vor Allem muss festgestellt werden, welche von den durch Beobachtung des Schönbein'schen Ozonometers gewonnenen Ergebnissen als aller Orten geltende allgemeine, andrerseits, welche als durch lokale Einflüsse verursacht angesprochen werden dürfen. Bei der hierzu erforderlichen Vergleichung der Ergebnisse der an verschiedenen Orten angestellten Beobachtungen dürften die vorliegenden um so sichern Anhalt bieten, als die örtlichen Einflüsse hier in Emden mehr als an andern Orten zurücktreten.

Beobachtungen an Orten, wo die freie Bewegung der Luft gehemmt, oder wo letztere durch Gase und Dämpfe, welche aus Fabriken aufsteigen, oder durch Miasmen, aus stagnirenden Wassern oder Kloaken sich entwickelnd, verunreinigt ist, sind zur Erkenntniss des normalen Verhaltens des atmosphärischen Ozons wenig tauchlich. Solche, das Ozon zerstörende Einflüsse sind in Emden nicht vorhanden, oder machen sich nur von Zeit zu Zeit in geringem Maasse geltend. Daneben ist die Luft hier an der Küste mehr als an andern Orten in Bewegung. Wenn die allgemeine, vom atlantischen Ocean über die

Digitized by Google

nordwestdeutsche Niederung ungehemmt hinweg gehende Strömung schwächer wird, so treten Land- und Seewinde an ihre Stelle. Ausserdem hat das durch Ebbe und Fluth verursachte Steigen und Fallen des Wassers in den Kanälen und Tiefen der Stadt einen stetigen Wechsel der Luft zur Folge. Somit dürften die Ergebnisse der vorliegenden Beobachtung, welche als Thatsachen feststehen, als Beitrag zur Erweiterung der Kenntniss über das Verhalten des atmosphärischen Ozons der Beachtung empfohlen zu werden verdienen.

II.

Während der sieben Jahre, in welchen ich die Ozonreaction beobachtet habe, waren die Schönbein'schen Ozonometerstreifen stets an ein und derselben Stelle der Einwirkung der freien Luft ausgesetzt, nämlich in einer Höhe von 17 Fuss über ebener Erde, vor einem Fenster an der Nordseite meiner Wohnung. Vor letzterer befindet sich ein Garten mit Bäumen und Sträuchern. Die Mittel aus den Beobachtungen sind in folgender Tafel enthalten.

Uebersicht der Mittelwerthe

aus den in Emden von 1857—1863 angestellten

Ozonometerbeobachtungen.

Jahr.	Januar			Februar			März			April		
	Tag	Nacht	Mittel	Tag	Nacht	Mittel	Tag	Nacht	Mittel	Tag	Nacht	Mittel
1857	3,6	5,8	4,7	3,0	4,7	3,9	6,5	7,6	7,1	7,0	7,3	7,2
1858	3,9	6,9	5,4	4,9	7,2	6,0	7,8	8,6	8,2	5,3	6,6	5,9
1859	5,4	8,1	6,7	6,1	7,6	6,8	8,7	8,6	8,6	7,2	7,6	7,4
1860	5,5	6,2	5,9	6,5	7,0	6,8	7,1	7,0	7,1	7,5	7,1	7,3
1861	4,9	6,1	5,5	7,1	6,5	6,8	8,1	7,8	7,9	8,7	6,5	7,6
1862	3,8	6,9	5,3	5,7	7,3	6,5	6,6	6,1	6,4	8,4	7,5	7,9
1863	7,2	8,3	7,7	8,1	8,2	8,2	8,5	8,1	8,3	8,4	8,8	8,6
Mittel	4,90	6,90	5,90	5,91	6,93	6,42	7,75	7,82	7,79	7,50	7,34	7,42

Digitized by Google

Jahr.	Mai			Juni			Juli			August		
	Tag	Nacht	Mittel	Tag	Nacht	Mittel	Tag	Nacht	Mittel	Tag	Nacht	Mittel
1857	5,5	6,3	5,9	5,8	6,6	6,2	5,3	6,3	5,8	5,9	5,9	5,9
1858	5,4	6,2	5,8	3,7	4,7	4,2	4,4	4,6	4,5	4,9	5,0	5,0
1859	5,2	6,1	5,5	4,5	5,3	4,0	4,7	5,1	4,9	5,2	5,4	5,3
1860	6,7	6,5	6,6	7,0	6,6	6,8	6,7	6,1	6,4	7,5	6,7	7,0
1861	8,1	6,6	7,4	7,6	4,8	6,2	4,9	2,1	3,5	6,3	3,6	4,9
1862	6,4	5,4	5,9	6,8	6,6	6,7	6,4	5,9	6,1	7,5	5,2	6,3
1863	8,5	9,0	8,8	9,4	8,7	9,1	9,1	6,6	7,9	8,6	5,0	6,8
Mittel	6,54	6,57	6,56	6,40	5,93	6,17	5,93	5,23	5,59	6,55	5,25	5,90

Jahr.	September			October			November			December		
	Tag	Nacht	Mittel	Tag	Nacht	Mittel	Tag	Nacht	Mittel	Tag	Nacht	Mittel
1857	5.7	5,0	5,4	4,6	5,6	5,1	2,0	3,9	3,0	5,4	7,6	6,5
1858	5,7	6,1	5,9	4,5	5,8	5,1	3,4	6,2	4,8	3,2	5,3	4,2
1859	4,7	5,6	5,1	5,0	4,9	5,0	4,3	5,5	4,9	4,5	6,3	5,4
1860	7,1	6,5	6,8	7,1	6,4	6,7	4,0	5,7	4,8	4,0	6,0	5,0
1861	7,4	4,4	5,9	5,9	2,6	4,3	6,0	6,4	6,2	3,4	5,3	4,4
1862	7,0	5,8	6,4	8,7	7,3	8,0	3,2	5,1	4,1	6,2	8,1	7,1
1863	9,4	6,5	7,9	7,2	5,1	6,2	5,6	5,6	5,6	8,8	9,0	8,9
Mittel	6,71	5,64	6,19	6,14	5,38	5,76	4,07	5,48	4,77	5,07	6,80	5,93

Aus den voranstehenden Mittelwerthen sämmtlicher Beobachtungen, welche in Figur 1 graphisch dargestellt sind, ergeben sich folgende Sätze.

1. In der Ozon-Einwirkung zeigt sich ganz entschieden eine Periode. Die Ozonreaction ist im November am geringsten, wird dann von Monat zu Monat grösser bis zum Frühlings-Aequinoctium, um welche Zeit sie ihr absolutes Maximum erreicht. Sie nimmt dann successive ab bis um die Zeit des Sommersolstitiums, wächst darauf abermals bis gegen das Herbst-Aequinoctium, um welche Zeit sich ein zweites, jedoch kleineres Maximum zeigt. Dann nimmt sie abermals ab bis zum November. Die Maxima treten um die Zeit der Aequinoctien auf. Das Maximum zur Zeit der Frühlings-Nachtgleiche ist

Digitized by Google

grösser, als das im September. Von den Minimis stellt sich das grössere kurz vor dem Wintersolstitium, das kleinere kurz nach dem Sommersolstitium ein. In welcher Beziehung die Ozonreaction zu den übrigen Witterungfactoren steht, lässt sich bis jetzt nach den vorliegenden Beobachtungen nicht mit Sicherheit entscheiden. Näherungsweise ist der Gang derselben in der jährlichen Periode dem Gange der Bewölkung direct, dem Barometerstande umgekehrt proportional, indem für die im Flach-, Nieder- und Hügellande gelegenen Orte des westlichen, dem Seeklima angehörigen Europa die Minima des Barometerstandes auf April und November, die Maxima auf die Mitte des Winters und gegen das Ende des Sommers fallen.

2. Die Einwirkung des Ozons ist im Winterhalbjahre, vom November bis zum April, am Tage geringer, als während der Nacht; im Sommerhalbjahre aber, vom April bis zum October, ist sie bei Tage grösser, als Nachts. Früher glaubte ich annehmen zu dürfen, dass die Sauerstoff-Respiration der Gewächse im Garten, welcher vor der Stelle liegt, an welcher die Ozonometerstreifen der Einwirkung der Luft ausgesetzt sind, von Einfluss darauf sei. Gegenwärtig sehe ich von dem Einflusse der Vegetation auf die Ozonentwicklung ab; nicht allein, weil dieselbe zur Zeit nach Maass und Zahl noch nicht nachgewiesen werden kann, sondern weil die Erscheinung in der unten folgenden ozonoskopischen Windrose eine völlig befriedigende Erklärung findet. Dass die atmosphärische Luft hier an der Nordseeküste im Sommer am Tage reicher an Ozon ist, als Nachts, ist einfach Folge des bei jeder Windesrichtung von mässiger Stärke, an jedem klaren, warmen Tage Nachmittags auftretenden Seewindes.*) Letzterer hat hier immer eine nördliche Richtung.

3. Die Unterschiede zwischen der Ozon-Einwirkung am Tage und während der Nacht sind im Winter viel grösser, als im Sommer. Die graphische Darstellung des Ganges der Ozon-Reaction in der jährlichen Periode, Fig. 1, veranschaulicht die im Voranstehenden aufgestellten Sätze.

---

*) Man vergleiche meine Abhandlung im XXX. Bande der Verhandlungen der K. Leopold.-Carol. deutschen Akademie, „die jährliche und tägliche Periode in der Aenderung der Windesrichtungen über der deutschen Nordseeküste etc.“ Dresden 1864.

Digitized by Google

4. Die Grösse der Einwirkung, welche die Luft auf die Ozonometerstreifen ausübt, steht in einem bestimmten Verhältniss zur Stärke und Richtung des Windes.

a) Ventilation. Als der mittleren Stärke des Windes in den einzelnen Monaten entsprechend, haben sich aus den Beobachtungen der letzten Jahre Werthe ergeben, welche eine der Ozonreaction symmetrische Reihe bilden.

b) Richtung. Wie aus den Zahlen der folgenden Tafel hervorgeht, zeigen sich die Ozonometerstreifen bei den Winden von der Seeseite, also bei N., NW. und W., in höherm Grade tingirt, als bei den von der Landseite herkommenden S., SO., O. und NO.

In Beziehung hierauf ergeben die Beobachtungen von 1857 bis 1864 für

Nord.

	Nacht.			Tag.			Nacht und Tag.			N-T
	Summe der		ΣF / ΣW	Summe der		ΣF / ΣW	Summe der		ΣF / ΣW	
	Winde	Färbung		Winde	Färbung		Winde	Färbung		
Januar	1	9	9,00	--	-	---	1	9	9,00	—
Februar	3	27	9,00	2	18	9,00	5	45	9,00	0,00
März	8	64	8,00	8	72,5	9,06	16	136,5	8,53	—1,06
April	18	126,5	7,03	24	207,5	8,65	42	334	7,95	—1,62
Mai	22	160,5	7,50	21	184	8,76	43	344,5	8,01	—1,26
Juni	15	96,5	6,43	14	122	8,71	29	218,5	7,53	—2,28
Juli	6	42	7,00	7	55	7,86	13	97	7,64	—0,86
August	8	58,5	7,31	7	57	8,14	15	115,5	7,70	—0,83
September	4	32	8,00	4	34	8,50	8	66	8,25	—0,50
October	4	22,5	5,62	4	34	8,50	8	56,5	7,06	—2,88
November	2	12	6,00	2	19	9,50	4	31	7,75	—3,50
December	1	0	0,00	2	16	8,00	3	16	5,33	—

Digitized by Google

Nordost.

	Nacht. Summe der Winde	Nacht. Summe der Färbung	Nacht. ΣF/ΣW	Tag. Summe der Winde	Tag. Summe der Färbung	Tag. ΣF/ΣW	Nacht und Tag. Summe der Winde	Nacht und Tag. Summe der Färbung	Nacht und Tag. ΣF/ΣW	N-T
Januar	14	90	6,43	14	42	3,00	28	132	4,72	3,43
Februar	17	129,5	7,62	21	153	7,28	38	282,5	7,43	0,34
März	13	104	8,00	14	109,5	7,82	27	213,5	7,91	0,18
April	27	192,5	7,13	21	168	8,00	48	360,5	7,51	—0,87
Mai	28	208,5	7,45	23	175	7,61	51	383,5	7,52	—0,16
Juni	21	130,5	6,21	9	67	7,44	30	197,5	6,58	—1,23
Juli	16	75	4,69	11	61,5	5,59	27	136,5	5,06	—0,90
August	10	49,5	4,95	9	78	8,67	19	127,5	6,71	—3,72
September	6	34	5,66	3	23	7,70	9	57	6,33	—1,03
October	8	35	4,38	11	63	5,73	19	98	5,16	—1,35
November	6	45	7,50	13	48	3,69	19	93	4,90	3,81
December	14	93	6,64	17	48,5	2,85	31	141,5	4,57	3,79

Ost.

	Nacht. Summe der Winde	Nacht. Summe der Färbung	Nacht. ΣF/ΣW	Tag. Summe der Winde	Tag. Summe der Färbung	Tag. ΣF/ΣW	Nacht und Tag. Summe der Winde	Nacht und Tag. Summe der Färbung	Nacht und Tag. ΣF/ΣW	N-T
Januar	27	172	6,37	25	79,5	3,18	52	241,5	4,64	3,19
Februar	15	107	7,13	14	73,5	5,25	29	180,5	6,22	1,88
März	13	88	6,77	14	10,5	7,50	27	193	7,15	—0,73
April	11	86,5	7,86	15	115,5	7,70	26	202	7,77	0,16
Mai	13	90	6,92	17	113,5	6,68	30	203,5	6,78	0,24
Juni	3	15	5,00	4	27	6,75	7	42	6,00	—1,75
Juli	4	12	3,00	2	13	6,50	6	25	4,17	—3,50
August	3	8	2,70	2	17	8,50	5	25	5,00	—5,80
September	4	7	1,75	4	28	7,00	8	35	4,37	—5,25
October	23	80	3,18	16	79	4,94	39	159	4,08	—1,46
November	13	71	5,46	12	38	3,17	25	109	4,36	2,29
December	16	91	5,89	15	33,5	2,23	31	124,5	4,02	3,66

Digitized by Google

Südost.

	Nacht. Summe der Winde	Nacht. Summe der Färbung	Nacht. ΣF/ΣW	Tag. Summe der Winde	Tag. Summe der Färbung	Tag. ΣF/ΣW	Nacht und Tag. Summe der Winde	Nacht und Tag. Summe der Färbung	Nacht und Tag. ΣF/ΣW	N-T
Januar	13	68	5,23	18	51	2,83	31	119	3,74	2,40
Februar	9	53	5,89	16	76,5	4,78	25	129,5	5,18	1,11
März	10	79,5	7,95	19	117	6,16	29	196,5	6,78	1,89
April	6	42,5	7,08	5	35	7,00	11	77,5	7,05	0,08
Mai	6	35	5,83	9	45	5,00	15	80	5,33	0,83
Juni	3	21,5	7,17	13	76	5,85	16	97,5	6,09	1,32
Juli	6	28	4,66	12	61,5	5,13	18	89,5	4,98	—0,47
August	3	11	3,67	9	63	7,00	12	74	6,17	—3,33
September	5	12	2,40	7	43	6,14	12	59	4,92	—3,74
October	14	21	1,50	24	122	5,08	38	143	3,76	—3,58
November	10	48	4,80	7	35	5,00	17	83	4,88	—0,20
December	7	46	6,55	12	20	1,67	19	66	3,47	4,88

Süd.

	Nacht. Summe der Winde	Nacht. Summe der Färbung	Nacht. ΣF/ΣW	Tag. Summe der Winde	Tag. Summe der Färbung	Tag. ΣF/ΣW	Nacht und Tag. Summe der Winde	Nacht und Tag. Summe der Färbung	Nacht und Tag. ΣF/ΣW	N-T
Januar	9	53	5,89	15	69	4,60	24	122	5,08	1,29
Februar	10	66	6,60	12	72	6,00	22	138	6,27	0,60
März	10	66,5	6,65	12	85	7,08	22	151	6,89	—0,43
April	4	26	6,50	6	50	8,33	10	76	7,60	—1,85
Mai	4	27	6,75	3	25,5	8,50	7	52,5	7,50	—1,75
Juni	9	59,5	6,61	11	73,5	6,68	20	133	6,65	—0,07
Juli	1	3	3,00	9	49	5,44	10	52	5,20	—2,44
August	4	30	7,50	7	46	6,56	11	76	6,91	—0,94
September	10	50	5,00	13	96	6,92	23	146	6,35	1,92
October	7	36	5,14	10	66	6,60	17	102	6,00	1,46
November	11	44	4,00	15	58	3,92	26	102	3,92	—0,08
December	3	19	6,33	8	37	4,63	11	56	5,09	1,70

Digitized by Google

Südwest.

	Nacht. Summe der Winde	Nacht. Summe der Färbung	Nacht. ΣF/ΣW	Tag. Summe der Winde	Tag. Summe der Färbung	Tag. ΣF/ΣW	Nacht und Tag. Summe der Winde	Nacht und Tag. Summe der Färbung	Nacht und Tag. ΣF/ΣW	N-T
Januar	34	274,5	8,08	43	318	7,40	77	592,5	7,70	4,90
Februar	21	161,5	7,69	25	195	7,80	46	356,5	7,75	—0,11
März	35	285,5	8,16	41	344	8,40	76	629,5	8,28	—0,24
April	16	117,5	7,34	20	170	8,50	36	287,5	7,99	—1,16
Mai	19	118,5	6,24	32	238	7,44	51	356,5	6,99	—1,20
Juni	24	160	6,33	34	275,5	8,10	58	435,5	7,51	—1,77
Juli	29	169	5,83	37	251,5	6,80	66	420,5	6,37	0,97
August	44	270,5	6,15	59	440	7,46	103	710,5	6,90	—1,31
September	20	116	5,80	34	271	7,97	54	387	7,17	—2,17
October	33	253	7,67	37	320	8,65	70	573	8,19	0,98
November	34	236,5	6,96	41	295,5	7,21	75	532	7,09	0,25
December	16	130,5	8,16	28	217,5	7,77	44	348	7,91	—0,39

West.

	Nacht. Summe der Winde	Nacht. Summe der Färbung	Nacht. ΣF/ΣW	Tag. Summe der Winde	Tag. Summe der Färbung	Tag. ΣF/ΣW	Nacht und Tag. Summe der Winde	Nacht und Tag. Summe der Färbung	Nacht und Tag. ΣF/ΣW	N-T
Januar	14	118,5	8,46	11	74,5	6,77	25	192,5	7,70	1,69
Februar	25	224,5	8,98	26	226,5	8,71	51	451	8,84	0,27
März	9	71	7,89	18	157	8,72	27	228	8,44	—0,83
April	18	145	8,06	19	181	9,53	37	326	8,81	—1,47
Mai	15	104,5	6,97	13	91	7,00	28	195,5	6,98	—0,03
Juni	23	159,5	6,93	21	162	7,71	44	321,5	7,31	—0,78
Juli	13	73	5,62	26	177	6,81	39	250	6,41	—1,19
August	9	129	6,79	26	212,5	8,17	45	341,5	7,59	—1,38
September	7	50	7,14	12	101	8,42	19	151	7,95	—1,28
October	7	59	8,13	9	83	9,22	16	142	8,87	—0,79
November	11	85	7,73	13	76	5,85	24	161	6,71	1,88
December	23	201,5	8,76	16	137,5	8,59	39	339	8,69	0,17

Digitized by Google

Nordwest.

	Nacht. Summe der Winde	Nacht. Summe der Färbung	Nacht. ΣF/ΣW	Tag. Summe der Winde	Tag. Summe der Färbung	Tag. ΣF/ΣW	Nacht und Tag. Summe der Winde	Nacht und Tag. Summe der Färbung	Nacht und Tag. ΣF/ΣW	N-T
Januar	12	89	7,42	17	118	6,94	29	207	7,14	0,48
Februar	13	111	8,54	12	141,5	8,32	30	252,5	8,41	0,22
März	21	190	9,05	23	197	8,57	44	387	8,80	0,48
April	10	79,5	7,95	18	165	9,16	28	244,5	8,73	—0,21
Mai	30	232	7,73	35	294	8,40	56	526	8,09	—0,67
Juni	19	133	7,00	35	282	8,06	54	415	7,69	—1,06
Juli	33	225	6,83	42	343	8,14	75	567	7,56	—1,31
August	10	65	6,50	24	202	8,42	34	267	7,85	—1,92
September	19	121,5	6,40	25	188	7,60	44	309,5	7,04	—1,20
October	10	77,5	7,75	12	107	8,92	22	184,5	8,39	—1,17
November	10	78	7,80	13	105	8,08	23	183	7,96	—0,28
December	14	122,5	8,75	20	161	8,05	34	283,5	8,34	0,70

In Figur 2 sind, nach den Zahlen in der voranstehenden Tafel, die ozonometrischen Werthe der einzelnen Windesrichtungen graphisch dargestellt. In den vorliegenden Curven treten einerseits die oben aufgestellten Sätze, andererseits die Windesrichtung mit absolut grösster und kleinster Ozonreaction vor Augen. Das Maximum letzterer tritt in den meisten Monaten mit Nord, und nur einzeln mit NW. und W. auf; das absolute Minimum fällt in den drei Sommermonaten mit O., in den übrigen mit SO. zusammen. Da die Zahlen, welche die Reaction angeben, an verschiedenen Orten und selbst an verschiedenen Stellen ein und desselben Orts von einander abweichen, so haben die obigen Sätze vorläufig nur für den Beobachtungsort Gültigkeit. Indess zeigt eine Vergleichung der ozonoskopischen Windrosen für Kremsmünster[1]), Prag[2]) und Bern[3]) Fig. 3 letztere im Wesentlichen als mit der für Emden übereinstimmend.

Digitized by Google

1. Reslhuber, Untersuchungen über das atmosphärische Ozon. In den Sitzungsberichten der mathem.-naturw. Classe der kaiserl. Academie der Wissensch. in Wien. B. XXI.
2. Boehm, Untersuchungen über das atmosphärische Ozon. In den Sitzungsberichten XXIX. 1858.
3. Nach den Beobachtungen des Direktors Wolf in Bern. Poggendorffs Ann. Jahrg. 1855. Nr. 2.

Während der Durchsicht der Correcturbogen der voranstehenden Arbeit kommt mir ein Bericht zu über zwei der Pariser Akademie kürzlich überreichte Denkschriften, welche ebenfalls das atmosphärische Ozon zum Gegenstande haben (Comptes rendus 1865 Nr. 16 p. 788 und Nr. 18 p. 903).

Die eine, „der Einfluss der Jahreszeiten auf die Eigenthümlichkeiten der atmosphärischen Luft" betitelt, enthält die Ergebnisse vierjähriger Beobachtungen von Herrn Houzeau in Rouen, die andere, das „Resumé", neunjährige Beobachtungen von Herrn Béringy zu Versailles. Durch diese Beobachtungen soll eine vollständigere Kenntniss der chemischen Thätigkeit unserer Atmosphäre angebahnt sein. Als höchstwichtige Resultate der Beobachtungen von Béringy werden hervorgehoben:

1. Dass das Maximum erreicht wird im Mai und das Minimum im November.

2. Die Aequinoctial-Epochen (März und September) sind zwei Maxima-Epochen.

3. Die absoluten Maxima und Minima liegen genau sechs Monate auseinander.

In unserer graphischen Darstellung, Figur 1, liegt die jährliche Periode der Ozonreaction viel ausgeprägter vor. — Wenn es aber ferner heisst: „die Richtung und Stärke des Windes bringt keine so grosse Wirkung auf die Färbung des Reactions-Papieres hervor, als man glauben sollte", so geht aus unserer ozonometrischen Windrose hervor, dass bei der Ozonreaction die Windesrichtung in erster Stelle in Betracht kommt.

Digitized by Google

Nach den Beobachtungen der Herren Houzeau und Béringy fällt das absolute Maximum auf den Mai; andererseits sollen die von Südost nach Nordwest gehenden Winde, das Papier rascher färben, als wenn die Winde aus entgegengesetzter Richtung kommen. — Diese Abweichungen von den Resultaten, welche wir für Emden gefunden haben, finden ihre Erklärung eben dadurch, dass die Windesrichtung eine Hauptrolle bei der Färbung der Papiere spielt. Nur darf nicht übersehen werden, dass die ozonometrische Windrose für Versailles und Rouen eine andere ist, als die für Emden. Die allgemeinen, von den Alpen herunter kommenden Luftströme und demnächst die vom mittelländischen Meere über die Sevennen, sowie die von den Pyrenäen und aus dem Gascogner Busen kommenden Winde scheinen für die genannten Orte die ozonreichsten zu sein. Nun ist aber die Luvseite für Versailles im Mai

$$SO._{8-8},\ S._{16-14},\ SW._{20-9},\ W._{18-8},$$

während sie für Emden im Mai

$$NW._{11-6},\ N._{15-6},\ NO._{16-15},\ O._{17-10}$$

ist. In letzterer Formel sind aber gerade die ozonarmen Winde in grosser Zahl enthalten.

P.

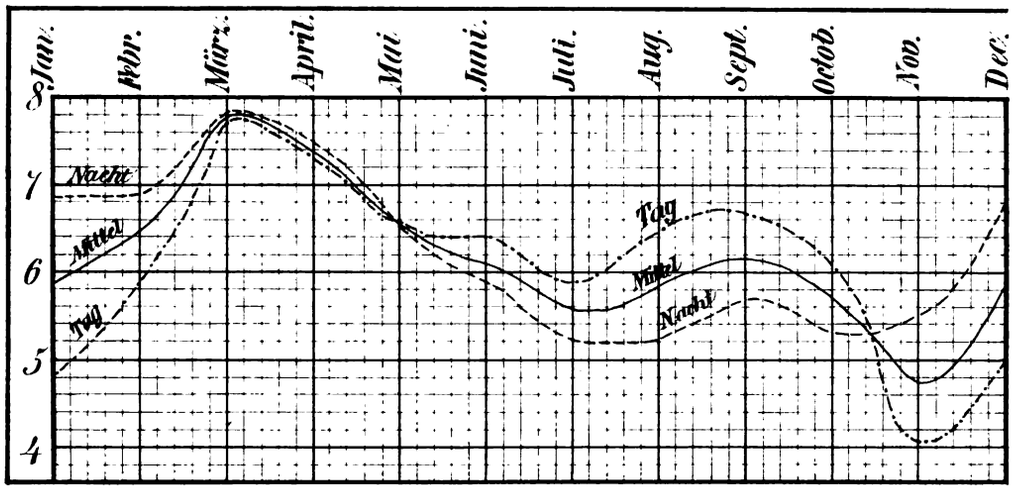
Digitized by Google

Digitized by Google

Figur 1.

Graphische Darstellung

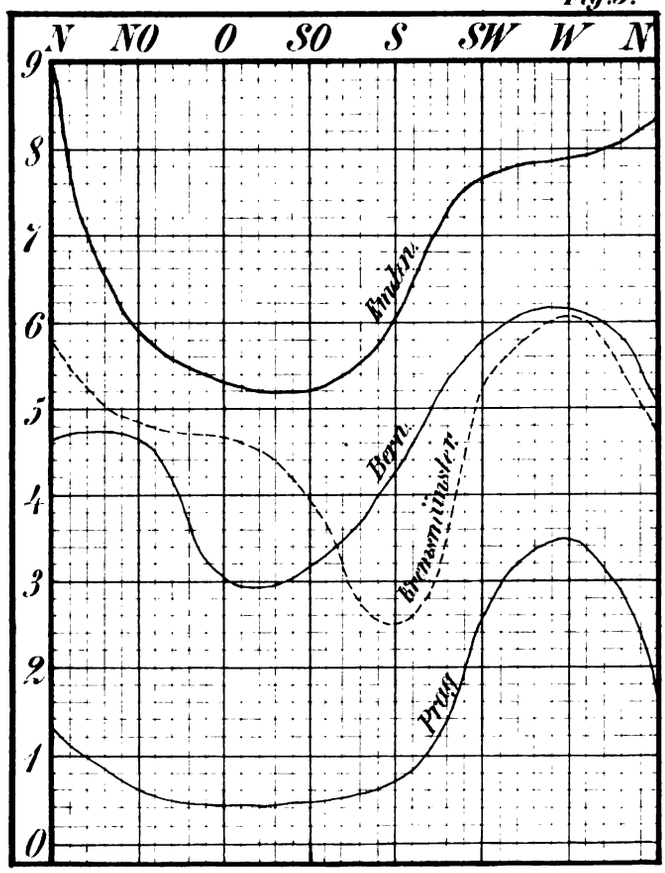
der jährlichen Periode der Ozon Reaction
Nach den in Emden von 1857 bis 1863
gemachten Beobachtungen
von Dr. M. A. F. Prestel.



Ozonometrische Windrose

nach den Beobachtungen in Emden, Bern,
Kremsmünster und Prag.

Fig. 3.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

EUPTYCHIUM

MUSCORUM NEOCALEDONICORUM GENUS NOVUM

ET GENUS

SPIRIDENS

REVISUM SPECIEQUE NOVA AUCTUM

EXPOSUIT

D^R. W. PH. SCHIMPER,
M. d. K. L. C. D. A.

Mit 3 Tafeln.

Der Akademie übergeben den 21. April 1865.

Dresden.
Druck von E. Blochmann und Sohn.

Digitized by Google

Digitized by Google

Euptychium Schpr.

Diagnosis generis.

Musci pleurocarpi proceriores, caule ligneo simplici rarius dichotomo arcuato-erecto e basi prolifero dense folioso, foliis homomorphis plurifariis solidiusculis ecostatis, anguste vermiculato-areolatis; floribus dioicis; sporangio perichaetio polyphyllo immerso; vaginula propria nulla; calyptra magna omnino laevi mitraeformi, margine lobato introflexo; capsula brevissime pedicellata, basi truncata, oblongo-cylindrica, operculo instructa magno acuminato-ovali, annulo nullo, peristomio duplici magno, externi dentibus lineali-lancolatis, crassis, solidis, confertim trabeculato-articulatis, dorso linea divisurali latiusculo exaratis, interni membrana basilari sedecies carinato-plicata in processus integros dentibus paulum breviores continua.

Caracter naturalis.

Plantae arcuato-erectae, habitu inter gen. Leucodon et gen. Endotrichum ludentes, simplices vel hic illic bipartitae e basi erectae ex eaque proliferae, inferne foliis decompositis denudatae superne dense foliosae, foliis ipsis erecto-patentibus, siccitate laxe quinquefariam imbricatis, oblongo-lanceolatis, concavis, ecostatis, pluries longitudinaliter plicatis (εὐπτυχα), unde nomen, apice dentatis, reti crassiusculo areolas vermiculari-lineares sistente.

Flores dioici, in caule primario dispositi; feminei gemmiformes archegonia brevistyla paraphysibus paucis brevibus circumsita; masculi desiderantur.

Digitized by Google

Fructus: Vaginula a ramello perichaetiali incrassato dense folioso basi parce radicante haud distincta. Calyptra infra operculum producta eique exacte contigua, mitraeformis, rostrata, laevis, libera margine lobato introflexa ita ut clausa videatur. Capsula e basi truncata et leniter excavata ovali-oblonga et subcylindrica, humida siccaque laevis, parum solida; operculum magnum, ovato-convexum inque apiculum acutum continuum. Annulus nullus. Peristomium magnum, duplex: externi dentes 16 humidi in tholum conniventes, sicci erecti apice incurvi, solidi, crassiusculi, dense articulati, articulationibus prominulis, lamina externa aurantia linea divisurali longitudinaliter bipartita, interna semitereti prominula lutescens; peristomii interni membrana basilaris ad $^1/_3$ dentium longitudinem procedens, 16-carinato-plicata, laxe areolata, integra, lutescens, punctulata, carinis in processus continuis integerrimos dentes subaequantes. Sporae minimae, rufae.

Locus systematicus.

Quoad locum systematicum genus valde ambiguum, plantarum habitu et magitudine hic ad Leucodontem illic ad Endotrichum spectans, foliorum areolatione diversum ut et fructus indole, calyptra mitrata, capsulae et perichaetii forma Cryphaeae affine, peristomio Neckerae et Spiridenti. Ut ut sit Neckeraceis adscribendum est.

Species.

Euptychium neocaledonicum Schpr.

Caule simplici vel semel diviso, e parte inferiore pro more foliorum destructione denudata erecto-arcuato, solido, ligneo, nigricante, sola infima basi substrato radiculis rufis adfixo. Foliis dense confertis plus minus distincte pentastichis, pallide viridibus, nitidulis,

Digitized by Google

ex ovato-oblongo sensim acuminatis, valde concavis, margine inflexis, pluries inaequaliter et profunde sulcatis, apice grosse dentatis, denticulis inaequalibus patulis, reti uniformi sola infima basi paulo crassiore lutescente. Fructibus in eodem caule compluribus ad unum latus dejectis.

Habitatio: Arborum annosarum cortex insulae Neocaledoniae ubi cl. Dr. Vieillard nuperrime legit et ad cl. Lenormand misit, qui plantam amice mecum communicavit.

Tabulae explicatio.

Tab. I. Fig. 1 et 2 plantae magnitudine naturali; Fig. 1b caulis apex paulisper augmentatus; Fig. 3, 4, 5 folia caulina lente augmentata; Fig. x′ — x4 folii sectiones transversales; Fig. 4a folii apex magis augmentatus; Fig. 4b basis rete cellulare monstrans. Fig. 6 perichaetium fructiferum lente auctum; Fig. 7—12 folia perichaetialia ab externo et ad interum 12 sese sequentia; Fig. 12 pars basis fol. perich. interni valde augmentata; Fig. 13 archegonia cum paraphysibus; 14 fructus cum ramulo perichaetiali vaginulae locum tenente defoliato atque calyptra; Fig. 15 id. ecalyptratus; Fig. 16 calyptra; Fig. 17 peristomium integrum humidum; Fig. 18 peristomii pars $\frac{90}{1}$; Fig. 19 perist. externi dens a latere visus.

Digitized by Google

Muscorum genus

Spiridens

revidit Specieque nova auxit

Dr. **W. Ph. Schimper.**

Genus a clar. **Nees** ab **Esenbeck** anno 1822 in Actorum Leopold.-Carol. Vol. XI. ad unam speciem a clar. **Reinwardt** anno 1820 in Moluccarum insula Tidor detectam institutum.

Diagnosis generis.

Musci pleurocarpi caule primario sola basi adfixa ex eademque prolifero, simplici vel irregulariter distiche ramoso, basi infima excepta omnino eradiculoso, dense folioso; foliis homomorphis undique patentibus, e basi tenui viginante angustatis plus minus elongatis, costatis costa in basi vaginante obsoleta et evanida, crasso-marginatis, serratis, supra basi vaginantem e duplici cellularum stratu efformatis, reti basilari tenui laxiusculo, suprabasilari crassiusculo areolas vermiculares, apicem versus minute quadratas sistente; floribus dioicis in caule et ramis primariis dispositis, fructu e perichaetio polyphyllo emergente; ramulo perichaetiali perbrevi basi radicante; vaginula propria perfecta, longa, cylindracea, paraphysibus residuis hirta; calyptra cucullata longirostra; capsula breviter pedicellata, ex ovato oblonga, solida; operculo brevius longiusve rostrato; annullo perangusto, in capsulae margine persistente; peristomii magni duplicis dentibus humidis erectis, siccis patulis et gyratim involutis, pro structura illis generis Hypni similibus crassioribus et solidioribus, lamina ex-

Digitized by Google

teriore crassiuscula sulca longitudinali bipartita, interiore convexo-prominente, trabeculata; interni membrana basilari carinato-plicata, plus minus producta, in processus dentes paulum superantes inque cilia plus minusve perfecta continua.

Caracter naturalis.

Plantae speciosissimae muscorum pleurocarporum principes.

Caulis robustus simplex vel inaequaliter distiche ramosus, sola basi radicularum fasciculo denso rufo adfixus, probabiliter pendulus, densissime foliosus.

Folia pluriseriata (octosticha), e basi tenuiscarioso longe vaginante patula, longissima, lanceolato-subulata, solida, margine incrassato argute serrata, late costata.

Flores dioici; masculi crassiusculi gemmiformes, antheridiis numerosis magnis cylindraceis, paraphysibus numerosissimis longioribus acutis; feminei polyphylli, archegoniis longistylis, paraphysibus longis numerosis.

Fructus: Vaginula elongato-cylindracea; calyptra angusta, cucullata, longirostra, solida, fugax; capsula e perichaetio polyphyllo emergens, ex ovato oblonga, pachyderma, solida, laevis, operculo magno instructa plus minusve longirostro nitido; sporae minimae.

Locus systematicus.

Leucondontearum caput tenet vel inter Neckeraceas familiam propriam efformat cui gen. Cyrtopus **Brid.** (Neckera setosa **Hook.**) proxime accedit. Haud patet qua ratione clar. **C. Müller** inter Leptodontem et Climacium collocaverit.

Digitized by Google

Species.

1. Spiridens Reinwardti.

Nees ab **Esb.** l. cit. **Brid.** Bryol. univ. II. p. 280. **Schwaegr.** Suppl. II. P. 2. pag. 164. Tab. 147. **Hooker** Bot. Miscell. I. Tab. I. **C. Müller** Synops. II. p. 120 (Neckera Subsect. VI. Spiridens). Bryolog. Javan. fasc. 39 p. 76. Tab. 194.

Tab. III. Caule pedali et longiore simplici vel ramis remotis plus minus elongatis distiche ordinatis ramoso. Foliis squarrosis siccitate subflexuosis, vernicoso-nitidis, viridibus aetate fuscescentibus, e basi longe vaginante tenui pellucida lanceolato-subulatis, apice semitorto, supra basin utque ad summam extremitatem solide et argute serratis. costa cum apice evanida (Fig. R 1—4). Calyptra longissime rostrata, solida, fusco-straminea, nitida (Fig. R 7). Capsula brevissime pedicellata, operculo longissime costato (R 6), rufo, nitidissimo. Peristomii interni processibus anguste pertusis, ciliis nullis (Fig. R 8).

Habit. ad lignum cariosum insulae Java et insulae Tidor ubi cl. Reinwardt anno 1820 primus legit.

2. Spiridens longifolius.

Lindberg Mt. **Cuming** Plant. Philipp. No. 2210.

Differt a praecedente foliis angustioribus, longioribus in aristam longissimam valde flexuosam productis. Flores fructusque ignoti.

Tab. III. Fig. L. 1. folium. L. 2. sectio folii. L. 3. margo versus basin folii reticulationem demonstrans.

3. Spiridens Balfourianus.

Greville Ann. and Magaz. of Natur. Hist. 1848 p. 326. Tab. 18.

Sp. Reinwardti minus robustus, caeterum sat similis. Foliis minoribus longius acuminatis, in subulam loricatam siccitate pluries

Digitized by Google

sinistrorsum tortam angustatis, costa angustiore apice evanida (Fig. B 1. B 2), margine incrassato angustiore, dentibus haud directe e margine incrassato ut in caeteris speciebus egredientibus, latioribus, non incrassatis, margine serratis, e cellulis minimis pluribus efformatis (B 3, 4, 6). Calyptra, capsula. operculo et peristomio illis Sp. Reinwardti exacte similibus (B 7—9).

Habit. Insula Tahiti ubi clrr. **J. Lépine, Vieillard, Sibbold** e. a. legerunt.

4. Spiridens Vieillardi Schpr.

Caule simplici raro apicem versus parce ramoso. Foliis e basi, paulo minus longe vaginante margine remote dentato patulis, subrigidis, facillime deciduis, longe subulatis, remotius dentatis. summa subula e costa excedente efformata integris, dentibus minoribus e singula vel e duabus cellulis effiguratis. Floribus masculis pentaphyllis. Perichaetii polyphylli foliis inferioribus brevi-cuspidatis, superioribus e basi valde dilatata subito fere setaceis, integerrimis. Capsula in pedicello vaginulam longitudine aequante ovato-oblonga, leniter incurva, solida, castanea, operculo convexo-conico brevirostro. Peristomii dentibus $^1/_4$ longitud. capsulae metientibus pallide luteis, siccitate erecto-patentibus apice inflexis; interni membrana basilari ad medios dentes porrecta. dehinc in processus integerrimos dentes paululum superantes inque cilia singula vel binata breviora soluta, dentibus concoloribus; sporis $^3/_{100}$ MM. metientibus. ferrugineis.

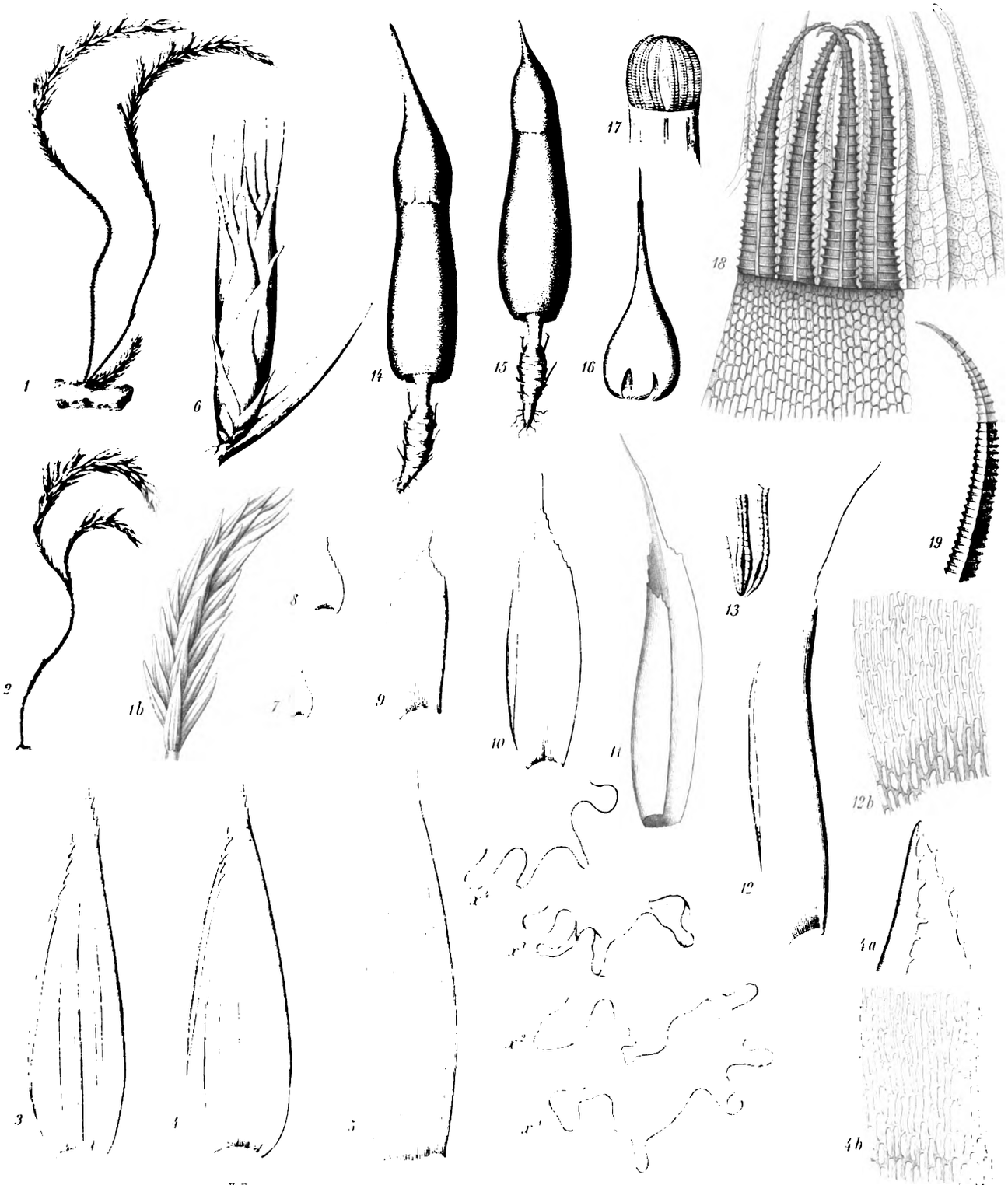
Habit. Insula Neocaledonia ubi cl. Dr. **Vieillard** legit. Differt a Sp. Reinwardti statura paulo minus robusta, caule pro more simplici, foliis angustioribus, longe setaceis, remote et irregulariter serratis, facillime deciduis, capsulae operculo brevius rostrato, peristomii ciliis praesentibus.

Digitized by Google

Tabulae explicatio.

Tab. II. Fig. 1 planta magn. natur.; Fig. 2, 2 folia caulina lente aucta; Fig. 2x folii sectio transversalis supra basin, xa pars ejusdem sectionis magis aucta; Fig. 2ax sectio transv. versus apicem; Fig. 2b reticulatio folii basilaris, 2ba reticulatio suprabasilaris; 2ba' cellulae singulae valde auctae; Fig. 2a reticulatio apicalis; Fig. 4 flos masculus; Fig. 5 folium involucrale externum; Fig. 6 flos folium perigon. internum et antheridia omnia cum paraphysibus monstrans; Fig. 7 antheridia duo et paraphyses magis aucta; Fig. 8 perichaetium cum capsula; Fig. 9, 10 folia perigonialia; Fig. 9b rete laxum folii perichaetialis; Fig. 11 capsula deoperculata cum vaginula atque ramulo perichaetiali defoliato; Fig. 11 peristomium siccum; Fig. 13 peristomii pars valde aucta; Fig. 14 sectio verticalis orificii capsularis, annulum ut et dentem peristomii a latere monstrans; Fig. 15 dentis pars maxime aucta a latere visa; Fig. 16 sectio verticalis medii dentis structuram laminae externae et internae demonstrans; Fig. 17 dentis sectio transversalis; Fig. 18 membranae capsularis sectio transversalis; Fig. 19 sporae augment. $\frac{150}{1}$.

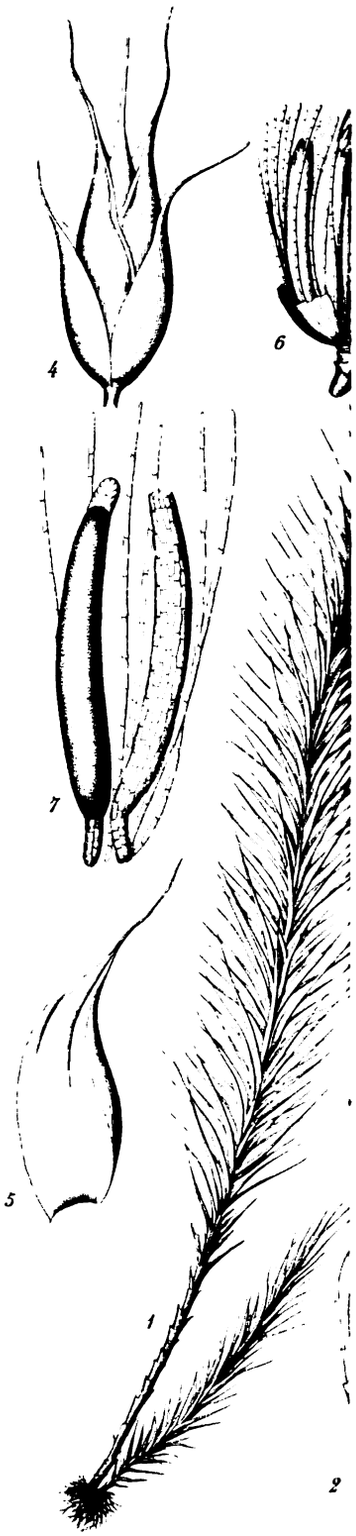
Digitized by Google



EUPTYCHIUM (Sch.) nucaledonicum Sch.

Digitized by Google

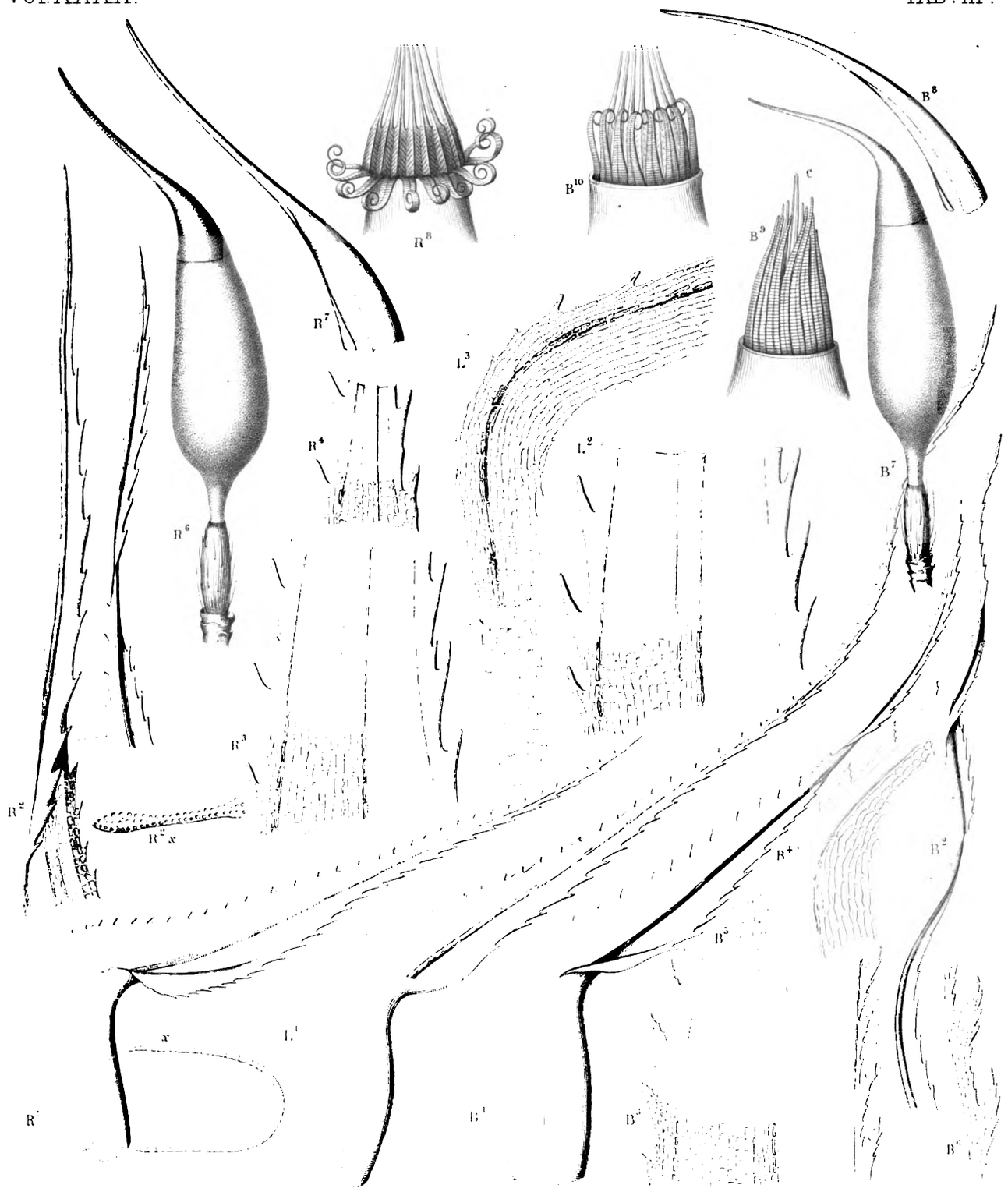
Digitized by Google



SE

Digitized by Google

Digitized by Google



R. SP. Reinwardi, L. SP. longifolius. B. SP. Balfurianus.

Digitized by Google

Digitized by Google

Verzeichniss der Reptilien,

welche

auf einer Reise im nördlichen America

beobachtet wurden.

Von

Maximilian, Prinz zu Wied,
M. d. K. L.-C. d. A.

Mit sieben Tafeln.

Eingegangen bei der Akademie am 1. Juni 1865.

Dresden,
Druck von E. Blochmann & Sohn.
1865.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorwort.

Durch die beiden umfassenden Werke der Herren Duméril und Bibron, sowie des Dr. Holbrook: Erpétologie Générale, und: North-American Herpetology, besassen wir schon eine ziemlich vollständige Kenntniss von der Reptilien-Fauna dieses Theiles der sogenannten Neuen Welt; die Zahl der dortigen Thierarten aus dieser Classe musste aber bei genauerer Untersuchung der bis jetzt so wenig bekannten westlichen und südwestlichen Provinzen noch vieles Neue liefern, indem die dortigen weitläuftigen Sümpfe und zahlreichen Gewässer gerade in diesem Felde der Zoologie die reichste Ausbeute versprachen. — Und so ist es denn auch gekommen.

Seit den letzten Jahren hat die Fauna von Nord-America durch die Untersuchungen wegen Legung einer Eisenbahn vom Mississippi nach dem Stillen Meere hin, wobei die Regierung für alle Fächer des Wissens sorgte, eine ganz andere Gestalt und Ausdehnung angenommen. Man durchforschte die Rocky Mountains und ihre Thäler und Pässe, sowie die von den Spaniern bisher jeder Untersuchung entzogenen Provinzen von Neu-Mexico, Oregon und Californien. — Bereits haben wir uns der Früchte jener Unternehmungen für die Naturgeschichte zu erfreuen, indem die americanischen Zoologen, die Herren Spencer Baird, Cassin, Girard und andere uns die entdeckten Neuigkeiten mittheilten.

Nord-America zeichnet sich für die Classe der Reptilien und Amphibien ganz vorzüglich durch seine unglaubliche Menge von Süsswasser-Schildkröten aus, welche gewiss lange noch nicht alle bekannt sind. Sie ziehen den

Digitized by Google

Beobachter durch ihre bunte schöne Zeichnung in hohem Grade an; denn man gewahrt an ihnen die schönsten Farben, wie an dem Gefieder der Vögel. America ist überhaupt in seinen beiden grossen Hälften reich an Sumpf- und Süsswasser-Schildkröten (Emyden) und man kennt jetzt mehr als 50 Arten derselben, wovon die grosse Erpétologie von Duméril für Süd-America 23 Arten angiebt, Holbrook's Werk für Nord-Americaetwa eben so viele. Ungeachtet der scheinbaren Gleichheit dieser Zahlen wird der Reisende und Beobachter, der beide Continente durchzog, mir zugeben, dass die Emyden im Süden bei weitem nicht so sehr in die Augen fallen, als im Norden, oder in dem gemässigten America, wo ihre Anzahl weit beträchtlicher erscheint. — Eben so reich ist das nördliche America an nackten Amphibien, an Salamandern, Tritonen, Fischmolchen und Fröschen, und besonders merkwürdig sind jene sonderbaren Geschöpfe mit beständigen äusseren Kiemenbüscheln oder Kiemenöffnungen an den Seiten des Halses, von welchen wir nur einige wenige Repräsentanten in Europa besitzen, und welche den südlichen Provinzen von Nord-America beinahe ausschliesslich eigen sind.

Noch vor wenigen Jahren waren alle die erwähnten Schildkröten gar nicht, oder nur nach ihrem Panzer gekannt, wovon das Werk von Schöpf den Beweis giebt, erst in der neueren Zeit hat man auch besondere Rücksicht auf die Bildung des Körpers bei diesen Thieren genommen und dennoch fehlen selbst jetzt noch manche Notizen, um die Beschreibungen vollständig zu machen. Hierhin gehört besonders die genaue Angabe der Färbung, nicht nach verblichenen Spiritus-Exemplaren, sondern nach dem Leben, welche bloss durch treue Abbildungen und genaue Beschreibungen anschaulich gemacht werden kann.

In dieser Hinsicht hat nun Holbrook das Verdienst, wenigstens nach Kräften diese Lücken ausgefüllt zu haben. Wenngleich seine Abbildungen zum Theil nicht ganz genau und tadelfrei sind, so ist es doch immer ein Theil derselben, und die Schuld lag in jenen Fällen an dem Mangel eines tüchtigen Zeichners.

Einige Amphibiologen huldigen zu sehr der Ansicht, dass die Reptilien oder Amphibien in ihren Farben mehr variiren, als dieses wirklich der Fall ist, und sie verfallen dadurch in den Fehler, vortreffliche Unterscheidungs-Merkmale der Species zu vernachlässigen. Aus derselben Ursache versäumen

Digitized by Google

sie völlig genaue Beschreibungen der Farben-Vertheilung des Thieres zu geben, noch andere beschreiben bloss nach Spiritus-Exemplaren, wodurch dann freilich noch mehr Unrichtigkeiten und Irrthümer herbeigeführt werden.

Diejenigen Beobachter, welche alle Abweichungen der Färbung gewissenhaft aufzeichnen, nennt man zum Theil kleinliche Pedanten; allein man ist alsdann gewiss vollkommen auf dem Irrwege. Die Färbung ist ein Haupt-Characterzug des Thieres und sie ist meist selbst sehr constant nach dem Alter und Geschlecht, sie darf nie übersehen werden.

Die neueren Zoologen geben jetzt beinahe ausschliesslich genau die Bildung der Schuppenbedeckung und der Schilde bei den Reptilien an, besonders die des Kopfes und sie wählen diese Kennzeichen, ja die kleinsten Abweichungen derselben zur Gründung ihrer unzähligen Genera; allein diese Charactere sind nicht immer constant und es ist dabei die Vergleichung vieler Exemplare nöthig, die man nicht immer haben kann. — Allein noch weit beklagenswerther und der Wissenschaft nachtheiliger erscheint die Neuerungssucht, alles längst Bestandene und ebenso Gute über den Haufen zu werfen, um neu geschaffene, zum Theil barbarisch klingende Benennungen an die Stelle der alten zu setzen, um sich dadurch einen Namen zu machen.

Ganz richtig und in derselben Weise spricht sich über diesen Gegenstand ein neuerer Schriftsteller und über die Nichtachtung des Prioritäts-Rechtes bei der Namengebung aus, gegen welches auch sehr häufig gefehlt wird.[1])

Da die Verhältnisse und Bedeckungen der Reptilien bei Holbrook meist ziemlich umständlich angegeben sind, so habe ich mich vorzüglich nur bemüht, womöglich die Färbung nach dem Leben zu beschreiben. Bei weniger bekannten Thieren gab ich die ganze Beschreibung des Gegenstandes. Ueber die Verbreitung und das Verhältniss aller dieser Thiere zu einander mag uns Holbrook belehren, unsere eigenen Beobachtungen werden gewissenhaft gegeben.

Da wir die südlichen Provinzen von Nord-America nicht bereist haben, so ist das nachfolgende Verzeichniss nur sehr unvollständig, woran zum Theil der lange Aufenthalt im Winter unter den Indianern des Westens und das

---

[1]) Siehe Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expedition dans les parties centrales de l'Amériqne du Sud etc. — Poissons, par le comte Francis de Castelnau; Introduction pag. II.

Digitized by Google

schnelle und beständige Reisen während des Sommers, sowie der Verlust eines Theiles der Exemplare Ursache sind.

Um nicht unnöthige Wiederholungen zu verursachen, wurden bei den Beschreibungen nur einige wenige Hauptwerke citirt, besonders die grosse Erpétologie Générale von Duméril und Bibron, die Physionomies des Serpens von Schlegel, Holbrook's Herpetology und das Schlangen-Verzeichniss von Baird und Girard.

Die beigegebenen Zeichnungen sind sämmtlich genau nach den lebenden oder nach frischen Thieren entworfen, die meisten von der geschickten Hand Herrn Carl Bodmer's, und die eine derselben von der des berühmten Weltumseglers Capt. Baudin und dem Naturforscher Péron, des leider zu früh verstorbenen Herrn Lesueur zu Havre de Grace in Frankreich.

Digitized by Google

Nachweisung

der in den folgenden Blättern erwähnten

Reptilien.

pag.

Ordn. I. Testudines.

Fam. 1. Chersites Dum. et Bibr. 1
Genus 1. Cistudo Flem. 1
1. C. carolina Gray 1
Fam. 2. Elodites Dum. et Bibr. 7
Genus 2. Emys Brongn. 7
1. E. insculpta Le C. 11
2. E. picta auct. 12
3. E. terrapin Schöpf 16
? 4. E. pileata 17
5. E. guttata 22
? 6. E. orthonyx 23
7. E. geographica Dum. et Bibr. . 30
8. E. pseudo-geographica Lesueurii 31
9. E. oregoniensis Harl. 35
10. E. elegans 37
Genus 3. Sternothaerus Bell. . . 43
1. S. odoratus Bell. 43
Genus 4. Chelonura Flem. . . . 47
1. C. serpentina Holbr. 47
Fam. 3. Potamites Dum. et Bibr. 48
Genus 5. Gymnopus Dum. et Bibr. 48
1. G. spiniferus Dum. et Bibr. . . 48
2. G. muticus Dum. et Bibr. . . 53
? 3. G. olivaceus 55

pag.

Ordn. II. Lacertae.

Fam. 1. Iguanida Dum. et Bibr. 58
Genus 6. Crotaphytus Holbr. . . 58
1. C. collaris Say, Holbr. 58
Genus 7. Tropidolepis Cuv. . . . 61
1. T. undulatus Bosc, Cuv. . . . 61
Fam. 2. Scincoidea 62
Genus 8. Plestiodon Dum. et Bibr. 62
1. P. erythrocephalus Gill., Dum. . 62
2. P. quinquelineatus Dum. et Bibr. 63

Ordn. III. Serpentes Cuv.

A. Venenati.

Fam. 1. Crotaloidea 65
Genus 9. Crotalus Linn. 65
1. C. durissus Holbr. 65
Genus 10. Crotalophorus Gray . 74
1. C. tergeminus Say 74
Genus 11. Trigonocephalus Oppel 77
1. T. cenchris Schleg. 77

B. Innocui.

Fam. 2. Colubrina 78
Genus 12. Heterodon Pal. 78
1. H. platyrhinus Latr. 79

Digitized by Google

	pag.
Genus 13. Coluber Linn.	80
1. C. constrictor Linn.	81
?2. C. flaviventris Say	82
Genus 14. Tropidonotus Kuhl.	83
1. T. fasciatus Linn.	84
2. T. sirtalis Linn.	87
Genus 15. Eutainia Baird et Gir.	90
1. E. proxima Say	90
Genus 16. Pituophis Holbr.	94
1. P. melanoleucus Daud.	95
Genus 17. Coronella Schleg.	99
1. C. doliata Linn.	99
Genus 18. Stoneria Baird. et Gir.	104
?1. S. occipito-macula B. et G.	104

Ordn. IV. Batrachia Brogn.

A. Ecaudata Opp.

Fam. 1. Ranoidea Holbr.	106
Genus 19. Rana Linn.	106
1. R. mugiens Catesb.	106
2. R. palustris Le C.	112
3. R. sylvatica Le C.	114
?4. R. missuriensis	115
Fam. 2. Hyloidea Laur.	116
Genus 20. Hyla Laur.	116
1. H. versicolor Le C.	116
?2. H. triseriata	118
Genus 21. Hylodes Fitz.	120
?1. H. Pickeringii Holbr.	120
Fam. 3. Bufonoidea	121
Genus 22. Bufo Laur.	121
1. B. americanus Le C.	121

B. Caudata.

Fam. 4. Salamandroidea	124
Genus 23. Salamandra Laur.	124
1. S. symmetrica Harl.	125
2. S. erythronota Green	126
?3. S. brevicauda	127
?4. S. maculata	129
5. S. melanoleuca	130
6. S. dorsalis Harl.	131
C. Ichthyodi Wagl.	132
Fam. 5. Cryptobranchoidea Holbr.	133
Genus 24. Menopoma Harl.	133
1. M. alleghaniensis Latr.	133
Fam. 6. Phanerobranchiata Holbr.	138
Genus 25. Menobranchus Harl.	138
1. M. lateralis Say	138

Digitized by Google

Verzeichniss der auf einer Reise in Nord-America beobachteten Reptilien.

Ordn. 1. Testudines.

Schildkröten.

Man hat versucht diese Thiere auf verschiedene Art einzutheilen, und zwar nach ihrem Aufenthaltsorte in terrestria, palustria, fluviatilia und marina; allein die palustria und fluviatilia sind nicht zu trennen, da die Emyden ebensowohl in Sümpfen als in allen grossen und kleinen Flüssen angetroffen werden.

Fam. 1. Chersites Dum. et Bib.

Landschildkröten.

Genus 1. Cistudo Flem.

1. *C. carolina Gray.* Die gemeine nord-americanische Landschildkröte.

Testudo clausa Linn. Gmel.
Duméril et Bibron Vol. II. pag. 211.
Holbrook North-Amer. Herpet. V. I. pag. 31. Tab. II.

Die gelbgefleckte Terrapena oder die gemeine nord-americanische Landschildkröte ist sehr bekannt und in vielen Werken umständlich beschrieben. Sie variirt sehr in der Farbe, indem ihre citrongelbe oder orangenfarbige

Digitized by Google

Zeichnung in vielartigen kleinen, mehr oder weniger dicht gestellten Flecken abwechselt; dennoch aber lassen sich unter diesen Thieren gewisse Farben-Varietäten und selbst Geschlechts-Unterschiede constant auffinden. Das Auge des Thieres ist convex und tritt vor die Seite des Kopfs hinaus, die Commissur der geschlossenen Augenlider steht nicht horizontal, sondern schief; der Hornschnabel des Oberkiefers tritt mit einem starken Haken oder einer abgestumpften Spitze über den Unterkiefer herab; neben genannter Spitze befindet sich an jeder Seite ein starker Ausschnitt; der Unterkiefer hat vorn eine aufsteigende Spitze; der Kopf zieht sich gerade in die nackte und gefaltete Halshaut zurück; die Haut an den Seiten des Thieres zwischen den Gliedern ist nackt und mit kleinen Papillen besetzt; Schwanz kurz, mit etwas faltiger Haut bedeckt, an seiner Oberfläche stehen einige Reihen von Hautschilden, an der unteren steht in der Mitte der After, der zugleich Geschlechts-Oeffnung ist. — Bei dem männlichen Thiere tritt in der Paarzeit der mit nagelförmigen Spitzen versehene Penis heraus. Die übrigen Theile sind in den naturhistorischen Werken hinlänglich beschrieben.

Bei der geringsten Berührung zieht dieses Thier sogleich Kopf und Glieder zwischen den Panzer hinein, der Schwanz legt sich seitwärts zwischen die Ränder derselben und die Klappe des Brustpanzers wird geschlossen. Das Thier kann sowohl die vordere als die hintere Klappe gegen den Oberpanzer anlegen und ist alsdann beinahe gänzlich geschlossen, allein gewöhnlich wird nur eine derselben geschlossen.

Gewöhnliche Färbung des männlichen Thieres: Die Iris im Auge ist schön roth, etwa karminroth, aber etwas heller und mehr feurig; Körper matt bräunlich schwarz; Oberkopf mit gelben, zuweilen bräunlich beschmutzten und marmorirten Flecken bezeichnet; beide Hornkiefer sind lebhaft orangenfarben, hier und da orangenroth und mit einigen solchen senkrechten Streifen am Rande; die grossen dicken Hornschuppen an der Vorderseite der Beine sind orangenfarben, zuweilen lebhaft orangenroth, die Hautfugen dazwischen schwarz; Hinterseite der Beine schwärzlich, nur mit einzelnen orangenfarbenen Schuppen besetzt; Haut zwischen Hals und Vorderbeinen hell orangenroth; Oberseite des Halses ziemlich ungefleckt bräunlich-schwarz; Seiten des Halses auf dunkelm Grunde klein orangenroth gefleckt; Unterseiten des Halses orangenroth mit kleinen schwarzen Flecken; Seiten des Kopfes

Digitized by Google

schwärzlich mit orangenrothen Flecken; Hinterbeine, Schwanz und Haut zwischen diesen Theilen ungefleckt dunkel röthlich-grau.

Der Oberpanzer ist schwarzbraun, sein Mittelkiel gelb, die Mittelschilde mit eiförmigen, oder elliptischen gelben Flecken, theils in parallelen Reihen, theils rund umstehend, sie sind zum Theil bräunlich, zum Theil nur matt im dunklen Grunde scheinend; übrige Schilde sämmtlich gelb gefleckt, unten ein Paar parallele Reihen länglicher Flecke, darüber eine schief von oben herablaufende Reihe, und hinter dieser mehre irreguläre Flecke; Randschilde mit einem grossen bräunlichgelben Flecke an der unteren hinteren Ecke, zuweilen getheilt, zuweilen dreispitzig; untere Fläche der Randschilde dunkelbraun und hellgelb gefleckt, an der Verbindung mit starken Marmorzügen bezeichnet.

Brustpanzer: sehr dunkelbraun mit hell braungelblichen Marmorzeichnungen, die nach vorne ein wenig gezackt und wolkig erscheinen, nach hinten aber immer seltener werden, so dass die beiden hintersten Schilde beinahe ungefleckt dunkelbraun sind.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 4" 9"'; Breite desselben an der breitesten Stelle 3" 6"'; Länge des Brustpanzers bis an die Auswandungen 4" 5"'; Breite des Brustpanzers vor der Verbindung 2" 7"'; Breite hinter der Verbindung 2" 11"'; Höhe des ganzen Panzers 2" 2"'; Länge des Kopfes 1" 2"'; Breite des Kopfes 10"'; Länge des Schwanzes (d. h. er tritt über den Oberpanzer hervor) um $8^1|_2$"'.

Das beschriebene Thier war ein lebhaftes Männchen, das den Penis oft heraus schob, viele Flüssigkeit von sich gab und aus diesen Theilen einen starken unangenehmen Häringsgeruch verbreitete.

Eine Varietät, wahrscheinlich Geschlechts-Verschiedenheit: Die Iris ist nur gelbbraun; alle dort orangenrothen Körpertheile erscheinen hier nur hellcitronengelb, oder hellröthlich, höchstens hier und da orangengelb; Scheitel und Oberkopf schwarz mit runden, schönen orangengelben Perlflecken; Oberpanzer: sehr schön gezeichnet, schwarz mit sehr vielen citronengelben Flecken und Streifen; Mittelkamm oder Spinalkiel flach, bildet aber einen breiten, gelben Längsstreifen, neben dem auf den Mittelschilden viele runde, aber irreguläre gelbe Flecken stehen; jeder Schild der Costalreihen hat oben in der Mitte ein nach vorne geschlossenes, starkes,

Digitized by Google

gelbes Hufeisen, vor diesem mehre Flecke, und von demselben laufen strahlartige Streifen und Flecken nach der unteren, vorderen Ecke und dem unteren Rande des Schildes hinab; Randschilde schwarz und gelb gefleckt; Brustpanzer: dunkel bräunlichschwarz, am äusseren Rande der Schilde stehen gewöhnlich an der vorderen Ecke grosse hellgelbe Flecke, zum Theil etwas irregulär, dreieckig, zum Theil länglich und mit irregulärem Rande; Unterfläche der Randschilde des Oberpanzers gelb, an den Verbindungen dieser Schilde schwarzbraun, oft ist auch die vordere Hälfte der Schilde fahl gelbröthlich, die hintere schwarzbraun; sie variiren etwas in der Farbe, oft ist der Kopf oben beinahe gar nicht gefleckt, dagegen mehr an der Seite.

Ein anderes, sehr schönes, wahrscheinlich weibliches Exemplar: Oberpanzer sehr regelmässig und schön stark und lebhaft orangenfarben gezeichnet, der Brustpanzer sehr blass und lehmgelb, die Schilde an ihrer hinteren Grenze etwas schwarzbraun bezeichnet, einige auch mit mehren Querflecken, und besonders die hinteren Schilde mit einigen schwarzbraunen, schief nach hinten gerichteten Strahlenstrichen; untere Fläche der Randschilde des Oberpanzers hell röthlichgelb! an ihrem hinteren Rande schwarzbraun; Hornkiefer, Unterseite des Kopfes, Halses und der Glieder hell röthlichgelb; Flecken auf dem Kopfe orangenfarben, ebenso die Schuppen an der Vorderseite der Beine hell röthlichgelb; Rand der Iris goldfarben, aussen um diesen ein rothbräunlicher Ring.

Ein anderes Exemplar: Oberpanzer höchst stark parallel liniirt, matt aber schön gelb gestreift; Unterpanzer gänzlich schwarzbraun, nur in der Mittellängslinie stehen einige helle, röthlich-weisse Fleckchen.

Junges Thier aus dem Ei: Am 10. August fand man bei Bearbeitung des Weinberges bei Bethlehem in Pennsylvanien vier Eier dieser Schildkröte, von der Grösse der Taubeneier, mit stark lederartiger, biegsamer Haut. Bei der Eröffnung fand sich das junge Thier einen Zoll lang, der Panzer noch biegsam, oben mit breitem Mittelkiele; der Nabel an der Mitte des Brustpanzers, wo der Eidotter befestigt war; die eine dieser Schildkröten befand sich noch in ihren Häuten, eine andere war eben davon befreit. — Die Farbe dieser zum Auskriechen fertigen Thiere war am Oberpanzer aschgrau, darunter mehr weisslich-aschblau, und von den Flecken sah man noch nichts. Sie lebten lange an der Luft.

Digitized by Google

Das etwas ältere, junge Thier: Es hielt 1 Zoll 4 Linien in der Länge, und war sehr niedlich. Der Panzer ist hier, wie bei allen Schildkröten in früher Jugend, nach einer Erfahrung in Brasilien und Nord-America, immer weit mehr scheibenförmig rund, als bei alten Thieren. Beschreibung: Panzer äusserst nett, alle Schilde am Rande sehr sauber parallel gereift, in den übrigen innern Theilen punctirt, in der Mitte ein kleiner, runder, heller gelblicher Fleck, da die übrige Schale gänzlich dunkelbraun ist; der Mittelkiel des Rückens ist hocherhaben und breit, auf jedem Schilde zwei gepaarte, dicht neben einander stehende Knöpfe bildend, welche orangengelb gefärbt sind; Unterpanzer schwarzbräunlich, am Rande gelblichweiss; das Thier selbst ist schwärzlichgrau, und nur an den Beinen matt und unansehnlich gelbgefleckt. Es schloss zwar schon seinen Panzer, konnte ihn aber nicht so fest verschliessen, als die alten Thiere. Die Länge des Oberpanzers betrug 1" $4^1|_2$"'; Breite 1" $3^1|_2$"'.

Manche Männchen unter diesen Schildkröten sind auf dem Kopfe ebenfalls sehr schön dicht orangengelb gefleckt; ihr ganzer Hals ist höchst dicht und zierlich mit kleinen orangengelben Flecken besäet; Vorderbeine bis an den Leib mit grossen orangengelben Schuppen besetzt, ja ich habe einige erhalten, wo der Oberarm so dicht orangengelb geschuppt war, dass man die schwarze Hautfarbe dazwischen nicht sah. Herr Bodmer hat ein solches Exemplar abgebildet (siehe Tab. I.). Weibchen haben häufig den ganzen Brustpanzer ungefleckt wachsgelb, blos an den hintern Enden der Schilde stehen nach aussen kleine, zum Theil runde, braune Flecke; der unangenehme Häringsgeruch ist ihnen allen eigen.

Diese Schildkröte hat, wie bekannt, nicht den Stummelfuss der eigentlichen Landschildkröten, sondern die getrennten Zehen der Emyden; dennoch leben sie bloss auf dem trocknen Lande. Ihr Brustpanzer besteht aus zwei Klappen, die sie sehr kräftig schliessen können. Greift man sie an, so blasen sie wie eine Gans auf dem Neste, wie dies die meisten Schildkröten thun, und schliessen die Schale, indem sie die Glieder einziehen. Die Vorderklappe kann mit solcher Kraft geschlossen werden, dass ein starker Rohrstab, welchen man hineinhielt, platt gedrückt wurde.

In dieser Lage verweilt das Thier bis es alles rings umher still und ruhig glaubt. Die Vorderklappe legt sich ziemlich steil aufwärts an, allein die

Digitized by Google

Hinterklappe steigt nur wenig gegen den Schwanz aufwärts, wenn sie angezogen ist. Gewöhnlich schliesst auch das Thier nur die Vorderklappe, doch oft sehr schnell beide. — Legt man diese Schildkröte auf den Rücken, so wendet sie sich sehr schnell um, indem sie den Hals rückwärts biegt, sich auf den Hornschnabel stützt, mit den Füssen einen Ruck giebt und schnell wieder in ihrer richtigen Stellung ist.

Diese Schildkröte ist über ganz Nord-America verbreitet und wird auch in den westlichen Prairies am Missouri und Arkansa, wie in Texas gefunden. In den pennsylvanischen Waldungen ist sie nicht selten, und wir erhielten viele Exemplare. Man isst sie dort nicht. Sie leben in Waldungen, Gebüschen, Feldern und in den sogenannten Prairies, wo sie die Jagdhunde gewöhnlich auffinden und verbellen. Sie halten sich im Grase, an Zäunen oder Rainen, besonders in Wäldern da, wo die Schweine nach Eicheln gebrochen haben, daher scheinen sie sich von Eicheln, Wall- und andern Nüssen und Baumfrüchten zu nähren, sowie von andern Vegetabilien, Schnecken u. dergl. — In den Gärten thun sie Schaden an den Gurken, die sie sehr lieben, Salat und andern Gewächsen. Ihre Eier, vier, fünf bis sechs an einer Stelle, findet man im trockenen Lande, in den bebauten Gegenden in den Aeckern verscharrt.

Ich besass einst ein solches männliches Thier, und setzte ein Weibchen zu demselben. Als ich mich nachher verborgen näherte, sass das Männchen auf dem Weibchen, und strich eine lange Zeit hindurch beständig mit seinem Kopfe am Vordertheile des weiblichen Oberpanzers hin, wodurch ein besonderer Ton hervorgebracht wurde, einem Kratzen ähnlich. Wahrscheinlich war dieses ein Reizmittel für das Weibchen, welches aber in seiner Gefangenschaft taub für die Versuchung zu bleiben schien. Diese Thiere werden sehr alt und wachsen langsam. Man soll welche gefunden haben, mit eingeschnittenen Jahreszahlen, welches vor 60 Jahren geschehen war. Ein Mann erzählte mir, er habe ein solches Thier wiedergefunden, in dessen Panzer er vor sieben Jahren die Jahreszahl und seinen Namen geschnitten hatte. Harlan erzählt,[1]) dass man eine solche Schildkröte bei George Hunters Farm fand, auf welcher

[1]) Synopsis pag. 23.

Digitized by Google

die Jahreszahl J. H. 1761 eingeschnitten war. Say sagt von dieser Schildkröte,[1]) sie sei ihrer Körperbildung zufolge eine wahre Emyde, der Lebensart zufolge eine wahre Landschildkröte, wie polyphemus; allein diese letztere suche nie das Wasser oder die Feuchtigkeit, welche aber von Cistudo carolina aufgesucht werde, sowie den Regen, Titian Peale habe dieses beobachtet. Die meisten Reptilien haben wohl ohne Zweifel eine Vorliebe für die Feuchtigkeit und Wärme.

Eine schöne Varietät unserer Schildkröte aus dem Prairies am Arkansas beschreibt Thomas Say. — Holbrooks Abbildung (Tab. II.) zeigt Cistudo carolina in einer nicht gewöhnlichen Färbung; denn unter sehr vielen Individuen haben wir nie ein solches gesehen, dessen Kopf, Hals und Extremitäten gänzlich citronengelb gefärbt waren, sondern sie sind gewöhnlich mit orangenfarbigen oder citronengelben Flecken auf schwarzem Grunde bezeichnet. Herr L. Bodmer hat ein männliches Exemplar dieser Species sehr treu nach dem Leben abgebildet (Tab. I.).[2])

Fam. 2. Elodites Dum. et Bib.

Hartschalige Süsswasser-Schildkröte.

Genus 2. Emys Brongn. Emyde.

Es ist, wie weiter oben gesagt, wohl kein Land in der Welt, wo man so viele verschiedene und zum Theil überaus schön gezeichnete Thiere dieser Familie und besonders dieser Gattung findet, als im nördlichen America.

---

[1]) Journal of the Acad. of Nat. St. of Philad. V., IV. pag. 214 u. 215.

[2]) Ich hatte öfters Schildkröten als Stubengenossen Sommer und Winter hindurch, auch einmal diese Cistudo clausa, die ich aus Boston erhalten, mit einer sehr grossen Testudo graeca aus Algier beisammen. Oft vernahm ich ein eigenthümliches Klopfen und wenn ich hinsah, so zeigte sich jedesmal, dass die kleine C. clausa die grosse T. graeca von der Seite anfiel. Sie befand sich dabei stets in der Stellung, dass sie sich auf den Beinen erhob und nun in der Weise eines römischen Mauerbrechers, aber bei eingezogenem Kopfe mit dem Vorderrande ihres Rückenschildes an den Seitenrand des Rückenschildes ihrer grossen, vollkommen ruhig bleibenden Gegnerin 6 bis 10 Mal anrannte, so dass das Klopfen weit gehört werden konnte. Ob der Zweck dieses Kampfes irgend eine Form von Hass war, oder was sonst, war nicht zu entscheiden. Rchb.

Digitized by Google

Schon ziemlich weit nördlich kommen in den zahlreichen Gewässern, den vielen grossen Seen und Flüssen des Landes unzählige Wasser- und Sumpfschildkröten vor. Ihre Anzahl nimmt stets zu je weiter man nach Süden vorrückt. — Die Ufer des stolzen Ohio und des Mississippi sieht man an warmen Tagen oft dicht mit Schildkröten besetzt, die daselbst die Sonnenwärme geniessen. Auf den alten im Wasser liegenden Stämmen im Staate Indiana, am Wabasch und den kleinern einfallenden Bächen sonnen sich im Frühjahre, schon an warmen Tagen des Monat Februar, diese die Wärme suchenden Thiere oft in solcher Menge, dass sie förmlich aufgehäuft nicht neben, sondern aufeinander sitzen. An solchen Tagen zählen wir ihrer 30 oder 40 und mehr auf einem kleinen, im Wasser liegenden Blocke, und ich habe in dem heissen Süd-America nie etwas Aehnliches beobachtet. Dort leben bei weitem nicht so viele Arten dieser Thiere, und die dort vorkommenden sind bei weitem nicht so zahlreich an Individuen. Und wie arm sind wir nun gar in unserm Europa in dieser Thier-Familie! Daher ist der reisende Europäer und besonders der Naturfreund entzückt, wenn er diese zahlreichen prachtvollen Thiere in Nord-America in Massen beobachtet. Gewiss ist diese Schilderung nicht übertrieben und ich muss dabei bleiben, dass ich kein Land kenne, wo etwas Aehnliches existirt. Ueberhaupt aber, sei es nebenbei gesagt, hat Nord-America einige viel zu wenig besprochene Characterzüge, welche die Reisenden übersehen haben, die aber dem aufmerksamen Beobachter im höchsten Grade auffallen, und hieher gehört besonders auch der unendlich bunte und herrlich gefärbte Herbst, wo alle Bäume der Wälder eine unvergleichliche Pracht in ihrer Färbung von Roth und Gelb in allen möglichen Abstufungen zeigen. Pöppig ist meines Wissens der einzige reisende Naturforscher, der diesen Characterzug hervorhob. Doch wir kehren nun zu dem im Wasser liegenden und dicht mit Emyden besetzten Blocke zurück.

Näherte man sich einer solchen Anhäufung der Thiere, so waren sie augenblicklich im Wasser verschwunden, und man konnte sie selten anders erhalten als durch einen Flintenschuss oder das Netz eines Fischers, wobei aber ebenfalls mancher Versuch missglückte.

Holbrook hat viele Arten der Emyden beschrieben, allein es dürfte seinen Beschreibungen doch noch mancher Zug hinzuzufügen sein, besonders in Betracht der Färbung. Manche seiner Abbildungen sind gut, andere durch-

Digitized by Google

aus fehlerhaft und kaum wiederzuerkennen. Auch im grossen Werke der Herren Duméril und Bibron sind die Thiere genau beschrieben, allein ihre Färbung ist daselbst sehr vernachlässigt, selbst die Notizen gewissenhafter reisender Beobachter in dieser Hinsicht sind nicht gehörig benutzt worden, welches hier und da zu grossen Unrichtigkeiten Anlass gab.

Einige allgemeine Züge sind den Emyden von Nord-America eigen, hierhin gehört besonders die ungemein bunte, aus lebhaft gefärbten Streifen zusammengesetzte Zeichnung der häutigen Theile. Herr Professor J. Edal und Gray[1]) reden in den Proceedings der zoologischen Gesellschaft zu London von der Färbung der Iris des Auges bei den americanischen Emyden, dass dieselbe durch dunkle Querstreifen ausgezeichnet scheinen. Diese Bemerkung ist, wie es mir scheint, weniger auf die nord- als auf die süd-americanischen Arten zu beziehen; denn bei allen in meinem nachfolgenden Verzeichnisse aufgeführten Arten kommt sie nicht vor, dagegen bei den Platemys in Süd-America nur in einem gewissen Grade, d. h. mit der Einschränkung, dass nicht eigentlich das Auge oder die Iris selbst, sondern nur die Augenlider gestreift sind, was aber bei der Kleinheit des Augapfels den oberflächlichen Eindruck giebt, als sei auch die Iris gestreift, da sie doch selbst ungestreift ist. Sind aber die Augenlider des Thieres geschlossen, so laufen schöne dunkle Streifen concentrisch über dieselben nach dem Mittelpuncte des Auges hin und wird dasselbe geöffnet, so bemerkt man an dessen Rande die dunklen Flecke der Streifen auf dem Augenlide, welches den Eindruck macht, flüchtig gesehen, als sei auch die Iris gestreift oder doch gefleckt. Es ist allerdings wahr was Gray sagt, dass nämlich an Holbrooks Abbildungen die Augen der Emyden zum Theil gestreift dargestellt seien; allein ich muss hier bemerken, dass diese Darstellung meist unrichtig ist, der Maler hat den Kopfstreifen unrichtiger Weise durch das Auge fortgeführt, und dieser Zug könnte allenfalls bei denjenigen Arten stattfinden, die ich nicht im lebenden Zustande gesehen habe, welches ich indessen sehr bezweifle. — Bei den von mir selbst beobachteten Emyden-Arten befindet sich um die Pupille zuweilen ein goldenes Rändchen, öfters sind sie gelblich oder grünlich gefärbt, nach der Pupille hin blässer und oft lebhafter, nach dem

---

[1]) Siehe Illustrated Proceedings of the Zoological Society of London. Jahrgang 1863 pag. 202.

Digitized by Google

äussern Rande des Augapfels hin dunkler werdend, und nur an einer Species habe ich am äusseren Rande der Iris an jeder Seite einen dunklen Fleck gefunden. — Bei Holbrook ist das Auge gewöhnlich zu klein und als Nebensache behandelt, als dass man sich danach richten könne; ich werde jedoch bei den einzelnen Arten seine Abbildungen gewissenhaft und ohne Vorurtheil beurtheilen, aber auch stets die Färbung der Iris angeben, wie ich sie in der Natur fand.

Einen andern streitigen Punct habe ich gleichfalls hier noch zu beantworten wie folgt. Herr Dr. A. Strauch redet nämlich in seinen interessanten chronologischen Studien[1]) von der zuerst von mir beobachteten und beschriebenen Emys depressa (Platemys Dum. et Bibr.), welche ich Merrem mittheilte, damit er sie unter dem von mir gegebenen Namen vorläufig bekannt machen möge. Meine Abbildung dieses Thieres ist nicht, wie Herr Strauch vermuthet, fehlerhaft, sondern ganz genau nach dem lebenden Thiere entworfen. Betrachte ich jetzt noch nach 43 Jahren das Exemplar, das der Abbildung als Original diente, so zeigt sich immer noch der höchst schwache Rückenkiel, und an den hintern Enden der Spinalschilde ein erhöhter, doch nicht sehr starker Knopf. — Der Kopf hat bei dem ausgestopften und daher an den weichen Theilen mehr oder weniger vertrockneten Thiere freilich nicht ganz mehr die Gestalt des Lebens. Die grossen Muskeln an den Seiten des Scheitels sind eingetrocknet, wodurch hier zwei Vertiefungen oder Hohlkehlen entstanden sind, auch die hintern Ränder des Schädels scheinen etwas erhaben und aufgerollt in die Höhe zu treten, und an der mittleren erhöhten Schädelfläche erkennt man noch deutlich die Hautschildchen, die an dem frischen Thiere weniger deutlich bemerkt werden. Herr Dr. Strauch gab eine vortreffliche, sehr umständliche Beschreibung seiner Schildkröte, die meinige (in meinen Beiträgen zur Naturgeschichte Brasiliens) ist bei weitem nicht so umständlich, aber sehr gewissenhaft und ich hoffe, dass man dennoch das Thier danach erkennen könne. Was die Farbe des Rückenpanzers bei meiner Abbildung anbelangt, so ist dieser Theil als gereinigt von dem vegetabilischen Ueberzuge dargestellt, der gewöhnlich erwachsene Thiere dieser Art überzieht. Dieser schwärzlich-

---

[1]) Siehe Mémoires de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Petersbourg. VIIième Série T. V. pag. 153 und Folge.

Digitized by Google

grüne Byssut überzieht gewöhnlich die Schilde aller dieser im Wasser lebenden Arten, jedoch nicht der Emyden von Nord-America. — Sehr richtig nach meiner Ansicht ebenfalls bemerkt Herr Strauch, dass bei den Emyden die Abtheilung der Paludines oder Sumpfschildkröten wegfallen müsse, indem des Pr. C. L. Bonaparte Eintheilung die practischste und der Natur angemessenste sei.

1. *Emys insculpta Le C.* Die ziegelrothe Emyde.

E. pulchella Schweig. Dum. et Bib. II., pag. 251.
E. insculpta Holb.; Clemmys insculpta Strauch l. cit. pag. 104.

Färbung des Thieres nach dem Leben: Kopf, Schwanz und vorderer Theil der Glieder haben an der Oberfläche eine schwärzliche Farbe, die ganze Unterfläche aller dieser Theile dagegen und die Seitenhaut des Leibes zwischen den Gliedern sind lebhaft orangenroth oder schön lebhaft ziegelroth, man könnte beinahe sagen hell zinnoberroth, sehr lebhaft und feurig, an der Vorderseite der Vorderbeine sind die Hornschuppen an der Wurzel roth, aber an ihrer Spitze schwärzlich; untere Seite der Schwanzspitze bis zum After, ferner die Ferse, der hintere Rand der Fusssohle sind oben dunkelgrau, oder schwärzlich gefärbt; untere Seite des Halses ziegelroth, mit einzelnen schwärzlichen Flecken; Seiten des Halses schwärzlich, am oberen Theile mit einem undeutlichen rothen Streifen und hier und da rothgemischt; ebenso röthlich gemischt ist die Unterfläche des Kopfes.

Oberpanzer: Schwarzgrau, hier und da bräunlich überlaufen und auf dem Schildchen mit undeutlichen, mattgelbbräunlichen, oder öfters gelblichen, zum Theil punctirten oder gestrichelten Linien bezeichnet, welche von der Areola strahlig vorwärts nach dem Rande auseinanderlaufen, und welche öfters nur wenig sichtbar sind; unterer Rand des Oberpanzers ebenso hellgelb gefärbt als der Brustpanzer, am hinteren Ende eines jeden Schildes trägt er einen schwarzbraunen Fleck.

Brustpanzer: hellgelb, an jeder hinteren äusseren Ecke der Schilde steht ein grosser, schöner, bräunlich-schwarzer Fleck, welcher auf dem hellen und reinen Grunde eine sehr nette und characteristische Zeichnung hervorbringt. — Duméril und Bibron geben in ihrem grossen Werke die Färbung dieser Schildkröte sehr unrichtig an.

Digitized by Google

Ausmessung: Das grösste mir vorgekommene Exemplar hatte eine Länge des Oberpanzers von 6"[1]); Länge des Brustpanzers 5" 3"'; Länge des Kopfes 1" 3"'; der Schwanz tritt über den Einschnitt des Oberpanzers hervor um 1" 9"'.

Holbrook hat diese schöne Emyde recht deutlich und gut auch in der Färbung ganz richtig abgebildet. — Sie ist gemein in Pennsylvanien. Schon bei der Brüder-Colonie zu Bethlehem finden wir sie häufig und auf dem trocknen hohen Waldrücken, der sogenannten Pokono im Alleghany-Gebirge, kam sie uns vor, sowie in derselben bei Freiburg. Sie lebt sehr gut ausserhalb des Wassers, kommt aber gewöhnlich sowohl in Sümpfen, sumpfigen Wiesen, als in den Gewässern vor. Nach dem Prince de Cánino kommt sie bei Bordentown (dem ehemaligen Landsitze des Prinzen) vor, also am Flusse Delaware, und wird daselbst Freshwater-Terrapin genannt.[2])

2. *E. picta auct.* Die bunte Emyde.

Dum. et Bibr. Vol. II. pag. 279.
Holbrook Vol. I., pag. 75, Tab. 10; Clemmys picta Strauch l. cit. pag. 129.

Färbung nach lebenden Exemplaren: Eine überaus zierliche und mit den schönsten Farben bezeichnete Emyde. Die Iris im Auge hat wie gewöhnlich in dem stark vortretenden lebhaften Auge einen goldfarbenen Ring um die Pupille, aber keine Streifen. Der Kopf ist olivenschwarz, oder bräunlich-schwarz, sowie die übrigen nackten Theile des Thieres, aber mit sehr vielen, schönen hochgelben und hochrothen Streifen bezeichnet, welche nachfolgend genauer angegeben werden. Auf der schwärzlichen Grundfarbe läuft vom Ober- und Untertheile des Auges nach hinten hinaus ein breiter, schön citronengelber Streifen, ein schmälerer, mehr undeutlicher, steht zwischen den beiden genannten; unter den Nasenlöchern beginnt ein gelber Streifen, welcher über den Hornkiefer nach dem Mundwinkel gerichtet ist; über jedem Ohre steht ein schöngelber Fleck; vom Mundwinkel läuft ein schöngelber

---

[1]) Pr. Ch. L. Bonaparte giebt die Länge zu 9" englisch an, oder 8" 5"' meines Maasses.

[2]) Man hat die Emyden (Emys) in mehre Genera zerspalten, allein die Uebergänge sind so allmählig, die Beweglichkeit des Brustpanzers (wie man sagt) so unsicher und im Leben schwer zu erkennen, dass es uns besser scheint, solche Unterschiede als subgenerisch zu betrachten.

Digitized by Google

Streifen, als Fortsetzung des Schnurrbartes nach dem Ende des Kinnbackens hin; in der Mitte des Unterkiefers steht ein gelbes Hufeisen, von dessen Vordertheil ein ähnlicher gelber Streifen nach der Spitze des Unterkiefers geführt ist; zwischen den genannten gelben Streifen stehen noch einige feine gelbe Linien, überhaupt aber variirt diese nette gelbe Zeichnung des Kopfes ein wenig. Hals, Leib und Glieder sind nicht schwarz- und gelbgestreift, wie Duméril und Bibron angeben, sondern auf dem schwärzlichen Grunde prachtvoll roth, wie diese Holbrook ganz richtig, obgleich lange nicht lebhaft genug abbildet.[1]) Die nackten Theile des Körpers sind, wie gesagt, schwärzlich gefärbt an der Unterseite des Thieres etwas heller; der Hals zeigt an jeder Seite drei parallel laufende schön karminrothe Längsstreifen, und auch an dessen Unterseite befinden sich einige solche; die Vorderbeine zeigen an ihrer Vorderseite einen ähnlichen rothen Streifen und öfters noch mehre solche Flecke; der Schwanz trägt an seiner Oberseite zwei gelbe Längsstreifen, die sich auf seiner Spitze vereinigen, hingegen an der Seite seiner Wurzel stehen zwei parallel laufende rothe Linien, die nach den hintern Beinen fortsetzen, wie dieses Holbrooks Abbildung vollkommen richtig angiebt; an den Beinen stehen einige rothe Flecke, unter andern einer an der Ferse. — Diese Flecke variiren zuweilen, die Hauptzeichnung aber ist ziemlich constant. Ebenso nett ist der Panzer gezeichnet.

Oberpanzer: Seine Farbe ist schwärzlich-braun, oft bräunlich-schwarz, die Ränder der Schilde mit einer bald breiteren, bald schmäleren, bald mehr helleren oder mehr dunkel gelb-röthlichen Einfassung, zuweilen graugelb, röthlich-gelb oder bräunlich-gelb, und dieser schöne gelbliche, einen jeden Schild umgebende Streifen ist gewöhnlich an dessen Vorderseite breiter als an den übrigen Rändern. Oefters ist dieser Streifen aber rothbräunlich überlaufen; innere Fläche der Randschilde des Oberpanzers sehr nett karminroth oder zinnoberroth und schwärzlich oder dunkel olivengrau gestreift und gefleckt, besonders schön und regelmässig bei jungen Thieren; besonders an der Verbindung der beiden Panzer ist die rothe Farbe häufig am lebhaftesten.

---

[1]) An einer andern Stelle der Beschreibung dieser Schildkröte wird in dem genannten Werke gesagt, die Streifen seien gelb und roth, allein gänzlich unbestimmt und oberflächlich.

Digitized by Google

Brustpanzer: Röthlich-gelb, oder bräunlich-gelb, nach vorne oder hinten öfters roth-bräunlich überlaufen. Er ist meistens gänzlich ungefleckt, nur an einigen Stellen zuweilen etwas dunkel überlaufen. Aus dem Gesagten geht hervor, dass der Kopf des Thieres gelb gestreift ist, der Schwanz gelb und roth, der Hals und die vier Beine nur roth auf schwärzlichem Grunde.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 4" 11‴ bis 5"; Breite desselben (an der breitsten Stelle) 3" 4‴; Länge des Brustpanzers 4" 6‴; Breite desselben (vor den Hinterbeinen oder hinter der Verbindung) 2" $4\frac{1}{2}$‴; Breite (hinter den Vorderbeinen) 2" 3‴; Länge des Kopfes 1" $2\frac{1}{2}$‴; der Schwanz über den Oberpanzer hinaus um 13‴.

Ein junges Thier: Färbung und Gestalt sind dieselben, allein der Oberpanzer ist einfärbig schwarzbraun, der Brustpanzer röthlich-braun, die Scheidungslinie der Schildchen gelblich-weiss; Unterfläche der Randschildchen des Oberpanzers überaus niedlich gezeichnet; ein jedes dieser Schildchen hat an seinem äusseren Rande in der Mitte einen zinnoberrothen, länglich kegelförmigen Fleck, mit seiner oben etwas abgerundeten Spitze nach innen gekehrt und oft noch von einer feinen rothen Linie umgeben, auch ist die Grenzlinie der Schildchen ebenfalls mit einem solchen feinen rothen Streifen bezeichnet. Dieses junge Thier ist unvergleichlich schön gezeichnet. Länge des Oberpanzers 3".

Ein ganz kleines junges Exemplar: Ueberaus niedlich gezeichnet und der Schild ist noch mehr scheibenförmig rund, wie dieses bei allen jungen Thieren dieser Familie der Fall ist, beinahe kreisrund und mehr abgeplattet. Länge des Oberpanzers 1" $1\frac{1}{2}$‴; Breite 1" 2‴; die rothen und gelben Streifen sind sämmtlich höchst lebhaft vorhanden, auch sind die Randschildchen an ihrer Unterseite sehr lebhaft roth.

Diese schöne Emyde ist in Pennsylvanien sehr gemein und kommt in allen Flüssen, Teichen und Sümpfen vor. In der Lecha (Lehigh) bei Bethlehem ist sie häufig und wir erhielten eine Menge von ihnen, die in allen Hauptstücken der Färbung beinahe immer übereinstimmten. Man sieht sie im Wasser schwimmen, auf den Steinen des Grundes kriechen oder in den Gewächsen des Ufers ruhen. Sie sind schnell und beissen gern, wenn man sie angreift. Man fängt sie am leichtesten mit Netzen, aber auch selbst mit der Hand. Gegessen wird diese Art nicht.

Digitized by Google

Ich erhielt während meiner Anwesenheit zu Bethlehem ein ganz junges kleines Thierchen dieser Art lebend in einem Glase mit Wasser, wo es sich in Gesellschaft eines eben so kleinen Entenfressers (Testudo odorata Sch.) befand. Sie wurde oft von der letzteren gebissen, wich ihr daher immer sorgfältig aus. Anfangs gab man beiden Thierchen nichts zu fressen, alsdann war die kleine picta sehr nett und bunt gezeichnet, dabei höchst lebhaft und munter. Später gab man ihr 3 bis 4 Fliegen, zuletzt auch wohl 6 Stubenfliegen, die sie gierig aufschnappte und verschlang; allein die Quantität scheint zu stark für ihre Jugend gewesen zu sein, sie wurde bald krankhaft und träge und ihr Oberpanzer bedeckte sich mit einem moosartigen Filze oder Byssus, welches bei dieser Species sonst nie der Fall ist, wohl aber bei dem vorhin erwähnten sogenannten Entenfresser. Zuweilen nahmen sich beide kleinen Thiere die ihnen vorgeworfenen Fliegen wechselseitig aus dem Munde und zwar mit grosser Schnelligkeit. Die kleine picta war in ihrem gesunden Zustande äusserst munter und unterhaltend. — Sie schwamm höchst geschickt und zierlich. Hielt man ihr eine lebende Fliege vor, so hob sie den Kopf hoch auf, streckte ihren Hals lang aus und schnappte schnell das Insect. Zuweilen frass sie 18 Stubenfliegen hinter einander und schnappte oft 10 bis 12 Mal nach ein und demselben Insect. Oefters fasste sie die Fliege und trat sie mit dem Vorderfusse wieder von sich weg, wobei dieselbe in Stücken gerissen wurde, hatte sie aber Hunger, so wurde die Fliege schnell verschluckt.

Die schöne Emyde dieser Beschreibung ist weit über Nord-America verbreitet, wie wir bei Holbrook lesen. Wir haben sie sowohl in Pennsylvanien als bei St. Louis im Mississippi gefunden, und zwar erhielten wir sie dort aus einem kleinen Nebenbache des Flusses. — Die Herren Duméril und Bibron scheinen zu irren, wenn sie sagen, „diese Schildkröte komme nicht in den Flüssen vor“; denn wir haben sie sehr häufig aus dem Lehigh bei Bethlehem, der Lecha der Deutschen jener Gegend, erhalten, was auch Holbrook bestätigt. Aus eben Gesagtem geht hervor, was schon früher bemerkt wurde, dass die Eintheilung in Tortues paludines und potamites nicht uneingeschränkt anwendbar ist, denn ein Thier, das in Sümpfen, sumpfigen Wiesen sich wohl gefällt, verschmäht auch das fliessende Wasser nicht, und wo dieses fehlt, leben auch Flussthiere in den Sümpfen; diese Eintheilung ist also unpractisch. Holbrook hat eine ziemlich gute Abbildung unserer Emyde gegeben, doch sind

Digitized by Google

an derselben die Randschilde des Panzers auch an der Oberfläche wohl illuminirt, welches ich unter sehr vielen Exemplaren nie gesehen habe. An der unteren Figur jener Tafel ist die Färbung der Randschilde dagegen ganz richtig angegeben, aber überall ist hier die schöne rothe Farbe zu dunkel und nicht lebhaft genug an den genannten Figuren dargestellt.

3. *E. terrapin Schöpf.* Die concentrische Emyde.

Testudo terrapin Schöpf.
Emys concentrica Dum. et Bibr. Vol. II., pag. 261.
Emys terrapin Holbr. Vol. I., pag. 87, T. XII.
Clemmys terrapin Strauch l. cit. p. 132.

Eine sehr bekannte und beinahe über ganz Nord-America verbreitete Emyde, welche wir bei New-York und bei Pittsburgh erhielten, von welcher ich aber durch Zufall umständliche Beschreibung verloren habe. Holbrook hat dieses Thier gut beschrieben und abgebildet. Nach ihm lebt diese Species im Salzwasser und in salzigen Sümpfen, wo sie überwintert. Weit vom Salzwasser entfernt soll sie nie gefunden werden. Sie ist ein furchtsames, leicht zu beunruhigendes Thier, das sich beim leisesten Anlass verbirgt. Sie schwimmt nach Holbrook schnell und bewegt sich in derselben Art auf dem Lande ebenfalls. Man findet sie nach diesem Zoologen von Rhode Island bis nach Florida verbreitet, auch soll sie längs des Mexicanischen Meerbusens und sogar in Süd-America vorkommen, wofür ich aber keinen Gewährsmann kenne. In den Umgebungen von Charleston ist sie häufig u. s. w., worüber man bei Holbrook weiter nachsehen kann.

Zu Pittsburgh findet man auf dem Fischmarkte auch immer eine Menge von Schildkröten dieser Art, und es war dort nicht schwer, Geschlechts- und Alters-Verschiedenheiten zu vergleichen. Als ich im Winter 1832|33 einen Aufenthalt zu New-Harmony am Wabash machte, erhielt ich aus New-Orleans neun Stück lebende Emyden von einer der Terrapin nahe verwandten Art, die vielleicht nur Varietät derselben ist und wofür sie auch die Herren Duméril und Bibron genommen haben. Holbrook scheint diese Emyde nicht gekannt zu haben, wenigstens habe ich sie in seinem Werke nicht erwähnt gefunden. Sie zeigt bedeutende Verschiedenheiten von der mehr nördlich lebenden concentrica und ihre Färbung und Bildung scheint sehr constant zu sein.

Digitized by Google

Da es mir zweifelhaft ist, ob sie als Species oder als Varietät anzunehmen sei, so habe ich es versucht, ihr eine Benennung beizulegen, und es war nicht schwer an diesem so ausgezeichneten Thiere einen passenden Characterzug aufzufinden. Wegen ihres abgesetzt glänzend schwarzen Scheitels könnte man sie füglich Emys pileata nennen. Sie hat auch einen völlig kohlschwarzen Oberpanzer, mancher anderen Unterschiede nicht zu gedenken, und scheint wenigstens eine sehr originelle constante in der Art der concentrica für den Süden zu bilden. — Da sie nicht viel bekannt ist, so werde ich sie nach dem Leben beschreiben und abbilden.

4. *E. pileata.* Die Emyde mit dem schwarzen Scheitel.

E. Pileo nigro splendente; corpore cinereo, maculis nigris; testa immaculata aterrima, margine subtus aurantiaco, subrevoluto.

A. Beschreibung eines wahrscheinlich weiblichen Thieres: Eine dicke gedrungene Emyde mit dickem Kopfe, massivem, starkem Panzer, der von oben gesehen eine rundlich-elliptische Gestalt hat, hinten und vorne nur wenig ausgerandet, nach vorne und hinten etwas niedergesenkt, von der Seite gesehen vorne höher als hinten ist; alle Randschilde des Oberpanzers an ihrem äusseren Rande sind etwas aufgerollt, und alle Spiralschilde desselben an ihrer Mitte nach dem Hintertheile hin mit einem starken, erhöhten Knopf oder Höcker versehen, so dass die obere Linie des Panzers im Profil beinahe sägenförmig-kantig erscheint. — Der Kopf des Thieres ist dick, breit, oben flach, sehr glatthäutig, oder mit einer glatten Hornhaut bedeckt, welche auf dem Scheitel eine rautenförmige Fläche bildet, indem die umgebenden Ränder des Kopfes etwas aufgeschwollen sind, wodurch der glatte Scheitelrhombus etwas vertieft erscheint; die Augen sind wenig vortretend; die Commissur der geschlossenen Augenlider bildet eine sehr schief nach vorne hinabgeneigte Linie, die Nasenkuppe ist nur kurz vor die Augen vortretend, die beiden kleinen runden Nasenlöcher stehen an ihrer Spitze; die Hornlippe des Oberkiefers ist sehr breit, bis unter das Auge hinaufsteigend, ihr Rand vorne winkelig ausgeschnitten, den Unterkiefer deckend, dessen Vorderrand mit einer Spitze aufsteigt; Zunge fleischroth; der Hals ist glatthäutig, mässig lang, dünner als der Kopf, die Halshaut legt sich in viele Falten, wenn der Kopf zurückgezogen

Digitized by Google

wird; Beine stark und breit, vorne fünf Zehen mit starken, mässig langen, etwas abgeplatteten und unten ein wenig ausgehöhlten Nägeln; diese Zehen sind durch am Rande ein wenig gefranste Schwimmhäute verbunden; Haut der Vorderbeine mit einzeln stehenden flachen Hornschuppen bedeckt, von Hautfurchen durchkreuzt; äusserer hinterer Rand des Beins mit etwas gezacktem Hautrande, welcher durch die hier stehenden Schilde verursacht wird; auch an der Sohle stehen einzelne Hornschuppen, besonders nach dem hinteren Rande derselben hin; Hinterfüsse nur mit vier deutlichen benagelten Zehen versehen, die fünfte ist in der Haut verborgen und ohne Nagel; Nägel etwas länger als an den Vorderzehen, und an der Ferse befindet sich ein etwas ausgezackter platter Hautrand, ebenso sind die Schwimmhäute am Rande ein wenig gefranst; Haut der Hinterbeine ziemlich glatt, mit flachen, kleinen Hornschuppen glatt belegt, ähnliche, aber dickere stehen an der Sohle; Schwanz ziemlich kurz, schlank zugespitzt, Afteröffnung etwa in der Mitte seiner Unterseite.

Oberpanzer: Randschilde 25, der vordere klein, kurz, viereckig, die folgenden vier- oder fünfeckig, oft mit buchtig ausgeschweiften Seitenlinien, ihr äusserer Rand ein wenig aufwärts umgerollt, sie tragen eine areola am hintern Winkel des äusseren Randes, und darum her ziemlich viereckige, concentrische Furchen, die an den Seitenschildchen des Randes weniger deutlich sind. — Die Spirallinie des Panzers zeigt fünf Schilde, wovon der vorderste ein wenig breit sechseckig, beinahe fünfeckig ist; der zweite Schild ist breiter, breit sechseckig, der dritte ebenso, der vierte auch, aber hinten ausgerandet, der fünfte oder letzte Schild in der Reihe ist breit und beinahe achteckig, indem seine hintere Linie fünf Winkel zeigt; die vier vordersten der eben genannten Schilde haben ihre areola etwas erhaben, bei dem dritten und vierten bildet sie einen dicken Knopf, um welchen concentrische Furchen mit den Rändern parallel laufen; am hintern Schilde steht die areola etwas nach hinten, ist ganz flach, oder ein wenig vertieft, und mit acht bis neun regelmässigen, concentrischen Furchen umgeben; die äussere, oder Costalreihe einer jeden Seite des Oberpanzers hat vier, meist fünfeckige Schilde, welche nach oben drei Winkel und nach unten eine Abrundung zeigen; ihre areola, in der Gestalt des Schildes in der Mitte, oder etwas mehr nach hinten gestellt, ist mit acht, neun bis zehn sehr regelmässigen, concentrischen Furchen bezeichnet, welche genau mit der Grenze des Schildes parallel laufen. An vielen Exem-

Digitized by Google

plaren ist der Oberpanzer mit Balanen oder andern Gehäusen von Salzwasser-Thieren besetzt, welche sie zum Theil strahlenartig überziehen.

Brustpanzer: Stark elliptisch, vorn nur höchst wenig ausgerandet, beinahe geradlinig abgestutzt und an den Ecken abgerundet, mit zehn gepaarten Schilden; es ist aber hier zu bemerken, dass die übrigen Individuen dieser Art zwölf Schilde am Brustpanzer trugen, dass also hier ohne Zweifel zwei Paare mit einander verwachsen waren. Der Schwanz-Ausschnitt ist wenig tief, beinahe recht-, er kann kaum stumpfwinklig genannt werden; alle diese Schilde sind vollkommen glatt und ohne alle Furchen, einige Linien an der Sutur der Schilde abgerechnet.

Färbung: Kopf und Hals sind hell aschgrau, an den Seiten des Scheitels olivengrünlich überlaufen, Hals auf seiner Oberseite hell olivenbräunlich, aber überall mit runden, schwarzen, oder schwarzbraunen Perlflecken bezeichnet; Beine und Seitenhaut des Körpers dunkler grau gefärbt als der Kopf, überall stark schwarz gefleckt, und diese Flecken werden an den Beinen von den schwärzlichen Hornschuppen verursacht; vom Auge zieht nach der Nase hin ein olivengelblicher Streifen, der manchmal fehlt; hingegen ein Characterzug, welcher keinem der neun von mir beobachteten Exemplare fehlte, ist der dunkel schwarzbraune Scheitel, ein dunkel schwarzbraunes länglich rhomboidales Feld, welches die Breite des Scheitels einnimmt, und nach vorne auf der Nase, sowie nach hinten auf dem Hinterkopfe zugespitzt ist, und nach welchem man dieses Thier benennen könnte. Der Oberpanzer ist einfarbig schwarz, zuweilen nur bräunlich-schwarz, aber ohne alle andre Zeichnung, dagegen ist der umgerollte Rand des Oberpanzers, an dessen Seiten, schön lebhaft orangenfarben, welche Farben nett gegeneinander abstechen. — Der Brustpanzer ist einfarbig schmutzig hellgelb, oder auch hell graugelb, zuweilen hier und da mit einigen matten und verloschenen, wolkig nur angedeuteten, bräunlichen, dunkleren Flecken, meistens aber ungefleckt; Lippen oder Hornkiefer röthlich-weiss, die Klauen gelblich-grau; Hinterbeine und Schwanz dunkelgrau, aber die dunkleren Flecken sind an diesen Theilen nicht viel sichtbar; Iris im Auge olivengelblich, mit feinen Goldpünktchen bestreut.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 6″; grösste Breite desselben 4″ 7½‴; Länge des Brustpanzers von Einschnitt zu Einschnitt 5″; Breite des Brustpanzers vor der Verbindung 3″ 1½‴; hinter der Verbindung 3″ 1‴;

Digitized by Google

Länge des Kopfes 1" 11‴; Breite desselben 1" $4^1|_2$‴; Länge vom vordern Augenwinkel zur Nasenspitze 4‴; Länge des Schwanzes aus dem Winkel des Brustpanzers 2" 3‴; Länge von der Afteröffnung zur Schwanzspitze 1" 4‴; Länge des längsten Vordernagels $3^1|_6$‴; Länge des längsten Hinternagels $4^1|_2$‴.

Ein zweites, jüngeres Exemplar: Der ganze besonders nett und regelmässig concentrisch gereifte Oberpanzer ist schwarz, der umgerollte Seitenrand sehr schön orangenfarben; Schilde an der Verbindung beider Panzer matt schwärzlich eingefasst, und in der Mitte mit einem ähnlichen concentrischen Streifen, die Verbindungsschilde am Unterpanzer schwärzlich punctirt; Unterpanzer schmutzig grau oder bräunlich-gelblich, am hintern und vordern Rande orangenfarben; Kopf und Hals des Thieres an den Seiten und unten sehr hellgrau, mit höchst niedlichen kleinen schwarzen Fleckchen; der schwarze Scheitel ist sehr deutlich vorhanden.

B. Zweites Vorkommen, ohne Zweifel das männliche Thier. Unterscheidet sich durch starken schwärzlichen Schnurrbart und dunkel gefärbten Brustpanzer constant.

Beschreibung: Die Bildung des Thieres und selbst die Färbung stimmt in der Hauptsache mit dem Zuerstbeschriebenen vollkommen überein, allein die Farben sind im Allgemeinen dunkler, die glatte Scheitelfläche kohlschwarz und von der Nase nach dem Mundwinkel zieht längs des Oberkiefers ein schwarzer Streifen, der gleichsam einen schwarzen Schnurrbart bildet; der Brustpanzer ist nicht hellgelb, sondern dunkel, und oft schwärzlich-braun, allein seine Schilde sind am äussern Rande orangengelb, welche Farbe allmählig in die dunkle übergeht, auch sind die aufwärts umgestülpten Ränder der Seiten-Randschilde des Oberpanzers nicht hell orangengelb, wie bei A., sondern schwärzlich-braun, oder graubraun, und nur an ihrem hinteren Rande etwas orangengelb, zum Theil mit orangengelben Flecken; der grüngelbliche Nasenstreifen ist oft undeutlich, oder fehlt. — Die auf diese Art mehr dunkel oder schwärzlich gefärbten scheinen die männlichen zu sein, die sich immer durch den schwarzen Schnurrbart auszeichnen.

Varietät: Die Mittelschilde des Oberpanzers haben weniger starke Knöpfe, der ganze Panzer aber ist glatt und alle die parallelen Furchen fehlen

Digitized by Google

denselben, dagegen haben sie hier und da kleine Grübchen oder Narben, wie concaver Chagrin. — Die Färbung wie oben beschrieben.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 5" 8"'; Breite desselben an der breitsten Stelle 4" 2"'; Länge des Brustpanzers von Einschnitt zu Einschnitt 4" $8^1|_2$"'; Breite desselben vor der Verbindung 2" 6"'; Breite hinter derselben 2" 6"'; Länge des Kopfes 1" 9"'; der Schwanz tritt über den Panzer vor um 3"; Länge des Schwanzes vom After an 1" $5^1|_6$"' (der Schwanz ist beim männlichen Thiere länger als am Weibchen); Länge der längsten Vorderklaue $3^1|_8$"'; der längsten Hinterklaue $4^1|_6$"'.

Diese Emyde kommt in den Sümpfen mit salzigem Wasser an der Mündung des Mississippi bei New-Orleans vor, überhaupt in den südlichen Staaten der Union, woher sie mir lebend überbracht wurde. Sie wird von den Fischern, besonders den Negern und Indianern, zu Markte gebracht. Dass sie im Salzwasser leben müssen, bewiesen die vielen Balanen-Gehäuse, die man an ihnen festsitzend beobachtete. In der Hauptsache stimmt diese Schildkröte mit Emys concentrica viel überein, und die Herren Duméril und Bibron scheinen sie als Varietät derselben zu erwähnen; allein es sind doch einige bedeutende Abweichungen da, so dass man sie wenigstens als constante Varietät des Südens betrachten kann. — Da die Exemplare mit dem schwarzen Schnurrbarte und dem dunkeln Brustpanzer viel längern Schwanz haben, als A., so sind sie ohne Zweifel die männlichen Thiere, mann kann also B. für das Männchen, und A. für das Weibchen ansehen.

Meine Abbildungen Tab. I. dieser schönen Emyde sind nach den lebenden Thieren von New-Orleans gemacht. Die Herren Duméril und Bibron scheinen diese Varietät, wie gesagt, vor Augen gehabt zu haben,[1]) denn sie erwähnen der Exemplare mit ganz schwarzem Panzer, die übrigens Holbrook gar nicht gekannt zu haben scheint, da er gar nicht von Varietäten dieser von ihm unter dem Namen Emys Terrapin aufgeführten Species redet.

---

[1]) S. Dumér. et Bibr. II., pag. 265.

Digitized by Google

5. *E. guttata Schweig.* Die punctirte Emyde.

Dum. et Bibr. Vol. II., pag. 285.
Holbrook Vol. I., pag. 81., Tab. XI.

Färbung: Kopf schwärzlich mit vier orangenfarbenen, runden Flecken, wovon einer über jedem Auge, aber etwa zwei Linien weiter zurück steht; über jedem Ohre befindet sich ein grösserer orangenfarbiger und in der Mitte zwischen diesen beiden ein schmaler gelber Längsfleck; die Hornbekleidung der Kiefer ist hell graubraun; an den Seiten des Kopfes und der Kehle stehen einzelne orangengelbe Flecke; die faltige Halshaut, in welche der Kopf zurückgezogen wird, ist fein chagrinenartig gekörnt und hat an ihrer untern Seite kleine orangenfarbige Fleckchen; an jeder Seite des Halses bemerkt man zwei regelmässige Streifen aus orangenfarbigen Pünctchen zusammengesetzt; die Haut zwischen dem Halse und den Vorderbeinen ist hell zinnoberroth, schwarz marmorirt; alle Hornschuppen an der Vorderseite der Vorderbeine (sie sind gross, dachziegelartig übereinander gestellt und vorne mässig abgerundet) sind hell zinnoberroth mit starkem, schwarzem Rande; oberer äusserer Rand des Beins mit einzelnen kleinen orangenfarbigen Fleckchen; Unterseite des Hinterbeins und der Schwanzwurzel bis zum After von demselben hellen Roth; der After ist etwa gegen die Mitte des Schwanzes gelegen. Oberpanzer schwärzlich-olivenbraun, so zu sagen schwarz, mit einzelnen, irregulär gestellten, zerstreuten runden, schön orangenfarbigen Puncten; Brustpanzer matt bräunlichschwarz, mit mehrern netten orangenfarbig-röthlichen Flecken, wovon mehre gepaart an der Mittellinie gegen einander überstehen.

Ausmessung: Eine kleine niedliche Emyde, die selten das nachfolgende Maass übersteigt. Länge des Oberpanzers (an den vorspringenden Endtheilen gemessen) 3″ 8‴; Breite desselben auf den Vorderbeinen 2″ 6‴; Breite bei den Hinterbeinen 2″ 9‴; Länge des Brustpanzers (bis in den Winkel gemessen) 3″ 3‴; Länge des Kopfes 1″; der Schwanz tritt über den Oberpanzer hinaus um 1″; Länge des längsten Vordernagels $2^1|_4$‴; der längste Hinternagel $2^1|_4$‴; Breite des Brustpanzers vor den Vorderbeinen 2″ 6‴; Breite desselben vor den Hinterbeinen 1″ 10‴.

Digitized by Google

Wenn sich diese Schildkröte in ihren Panzer zurückzieht, so geht der Hals gerade zurück, und ist der Kopf gänzlich eingezogen, so bildet die umschliessende Haut nur noch eine senkrechte Spalte, die sich zuweilen gänzlich schliesst, so dass man von dem Kopfe gar nichts mehr sieht. — Bei mehreren der übrigen hier erwähnten Schildkröten findet dieses ebenfalls statt. Die Vorderbeine werden alsdann rückwärts zwischen die Ränder des Panzers eingezogen, der hintere Fuss vorwärts, der Schwanz nach der linken Seite hin.

Diese niedliche Emyde ist in Pennsylvanien gemein, dagegen in Indiana am Wabash scheint sie nicht vorzukommen, überhaupt haben wir sie nirgends westlich vom Alleghany-Gebirge gesehen. Sie liebt am meisten die kleinen fliessenden Wasser, doch findet man sie auch in Sumpfgräben und in nassen, sumpfigen Wiesen. Sie bildet eine characteristische nicht zu verkennende Species. Bei New-York haben wir sie zuweilen auf dem trockenen Lande getroffen. Man isst sie nicht. Sie hat ein ungemein zähes Leben und hält selbst lange in starkem Weingeist aus, bevor sie stirbt.

Holbrooks Abbildung ist ziemlich gut. Da die Stellung der runden Perlflecken ein wenig variirt, so ist dort der Kopf anders gefleckt dargestellt, als in meiner Beschreibung, doch habe ich diese Kopfzeichnung häufig auf jene Art befunden. Die Herren Duméril und Bibron sagen, man finde diese Emyde nie im Sumpfe oder in sumpfigen Wiesen, wovon ich aber das Gegentheil bezeugen kann.

? 6. *E. orthonyx.* Die Emyde mit degenförmigen Nägeln.

Diagn. E. Testa floridanae fere similis, corpore nigrescente, capite colloque lineis 19—22 luteis ornatis, unguibus mediis antipedum longissimis, rectis, subensiformibus.

Syn. ? T. floridana Lee et Harl., Dum. et Bibr.

Die nachfolgende Species der Schildkröten aus den Gewässern von New-Orleans hat sehr viel Aehnlichkeit mit der längst bekannten Emys floridana; da sich aber bei derselben ein Zug fand, welchen alle übrigen Beobachter unberührt gelassen haben, nämlich der merkwürdige und ganz abweichende Bau der Fussnägel, so habe ich ihr einen, wie es mir scheint, passenden Namen einstweilen beigelegt, vor demselben aber ein ? gesetzt. Ich werde nun diese schöne Emyde genau beschreiben.

Digitized by Google

Beschreibung eines wahrscheinlich weiblichen Thieres: Der Kopf ist klein, oben sanft oder flach abgerundet oder gewölbt, die Augen treten zu den Seiten vor, mit etwas schief nach vorn hinabgeneigter Commissur der geschlossenen Augenlider, doch ist diese Linie weniger geneigt als an andern Arten; die Nasenkuppe ist kurz vortretend, der Mund ein wenig hinter dieselbe zurückgezogen, und eine Linie von ihm bis zur Nasenkuppe gezogen, steigt ziemlich gerade auf; an der Nasenkuppe stehen die beiden kleinen runden Nasenlöcher neben einander; die Hornlippe des Oberkiefers ist vorne wenig ausgeschnitten, beinahe eine gerade Linie bildend, zuweilen jedoch vorne mit einem kleinen Rand des Unterkiefers mit einer kleinen Spitze aufsteigend; übrigens stark gezähnelt oder fein crenulirt, bei allen Thieren stark gezähnt; im innern Munde bemerkt man hinter dem äusseren Hornlippen-Rande eine Reihe spitziger Zähne, die im Oberkiefer zahlreicher und stärker, kegelförmig, sehr zugespitzt und von ungleicher Grösse sind, weshalb dieses Thier, bei seiner bedeutenden Grösse, sehr scharf beisst. — Die Halshaut ist weich, glatt und ohne Hornschuppen; Vorderbeine breit, die Füsse glatt, am äussern Rande des ganzen Beines durch breite, häutige Hornschuppen sägenförmig gestaltet; diese häutigen Hornschuppen sind stumpf und geradlinig quer abgeschnitten und sie stehen sowohl auf der oberen als auf der unteren Fläche des Beines und bedecken dieselben; der Vorderfuss hat fünf benagelte Zehen, die drei mittleren etwa gleich lang, die äussere und innere weit kürzer, und einander etwa gleich lang: die drei mittleren Zehen haben höchst merkwürdige Nägel; diese sind sehr lang und schmal verlängert, nur kaum merkbar gekrümmt, etwas zusammengedrückt und zugespitzt, beinahe degen- oder klingenförmig, länger als an allen mir bekannten Schildkrötenarten; der Nagel der innern Zehe ist klein und kurz, hingegen der der äusseren ist wieder bedeutend stärker und mehr gekrümmt, jedoch nur etwa $^1/_3$ so lang als die Mittelnägel; der hintere Fuss ist breit und glatt, mit vier benagelten und der äusseren unbenagelten Zehe; Schwimmhäute bis zu den Nägeln vortretend, crenulirt ausgebuchtet; die innere Zehe (der Daumen) ist die kürzeste; Nägel des Hinterfusses weit kürzer als die vorderen, dabei sanft gekrümmt; zugespitzt, unten ein wenig ausgehöhlt; Hinterbein an seinem Hinterrande mit stumpfen Hornschuppen besetzt, ebenso die Unterfläche desselben; Schwanz

Digitized by Google

ziemlich kurz kegelförmig zugespitzt, der After an der Unterseite desselben gelegen.

Oberpanzer: Von oben gesehen ziemlich elliptisch, vorne mässig rundlich-abgestumpft, hinten nur sehr sanft sägezähnig, dabei stark hinabgeneigt, über den Hinterbeinen ein wenig aufwärts geschweift; von der Seite gesehen ist der Oberpanzer ziemlich regelmässig gewölbt, die Randschilde ein wenig mehr die horizontale Richtung annehmend; Randschilde des Oberpanzers 25, der vorderste sehr klein und schmal, dabei dreieckig eingekeilt, zuweilen länglich-viereckig, aber nach vorne verschmälert; die nächstfolgenden Randschilde sind am Vorderrande breiter als am hinteren, welcher letztere ein wenig abgerundet erscheint; die fünf folgenden Schilde sind ziemlich viereckig, dann folgt ein etwas fünfeckiger, der mit einer Spitze etwas zwischen die Costalschilde eindringt, alsdann fünf ziemlich viereckige Schilde, welche sämmtlich, besonders die vier letzten, mit ihrer hinteren Ecke ein wenig sägeförmig vortreten, welches man bei sehr vielen Schildkröten findet und bei andern Arten selbst viel mehr als bei der hier beschriebenen; allein man bemerkt hier, und überhaupt bei manchen dieser Emyden vor dem grossen Endzahne des Schildchens noch einen kleineren, oft aber kaum sichtbaren; die Mittel- oder Spinalreihe des Oberpanzers enthält fünf Schilde; der vorderste ist etwas geigenförmig (panduraeformis), der zweite mehr verlängert, ziemlich sechseckig, indem er vorne und hinten stumpf, also mit vier Winkeln, und an jeder Seite noch mit einer austretenden Spitze und dazwischen mit buchtigen Umrissen versehen ist; der dritte Schild hat dieselbe Gestalt, ist aber etwas breiter; der vierte mit etwa sieben abgerundeten Ecken; der letzte sehr breit siebeneckig; diese Spinalreihe ist rundlich abgeflächt, also eigentlich ohne Kiel, von dem man nur eine schwache Andeutung an den hinteren Schilden bemerkt; die beiden Seiten- oder Costalreihen enthalten eine jede vier breite, grosse, meistentheils sechseckige Schilde; an der Spinalreihe bemerkt man sehr wenige Reifen oder Furchen, hingegen an den Seitenfeldern stehen dicht neben einander quer über alle Schilde hin starke, horizontale Furchen, von Leisten getrennt, welche mehr den Runzeln gleichen, und daher keine nette Zeichnung hervorbringen.

Der Brustpanzer hat zwölf Schilde, sämmtlich vollkommen glatt, die beiden vorderen rechtwinklig-dreieckig, und vorne nur höchst wenig ausgerandet;

Digitized by Google

das zweite Paar ist gross, schief viereckig, innen schmäler als aussen, wo sein Umfang nach vorne abgerundet erscheint; das dritte Paar ist kleiner, ein ziemlich regelmässiges schmales Rectangel; das vierte Paar ist das grösste, es macht die Mitte und die Hauptverbindung mit dem Oberpanzer; das fünfte Paar ist schief viereckig, seine innere Seite weit schmäler als die äussere, und das letzte Paar ist beinahe rhomboidal, indem es den etwa fünf bis sechs Linien tiefen Schwanzausschnitt verursacht, der etwas stumpfwinklig, zuweilen rechtwinklig ist.

Färbung: Iris im Auge hellgrün, zuweilen, ohne Zweifel bei jüngeren Thieren, olivengrünlich, aussen dunkler, um die Pupille herum mit glänzend, jedoch sanft grünem Ringe; Kopf schwarz; auf der Nasenkuppe beginnt ein feiner gelber Streifen, der über die Mitte des Scheitels nach dem Hinterkopfe läuft; zwischen diesem Streifen und dem Auge laufen zwei feine gelbe Linien und zwischen diesen eine noch schmälere, also im Ganzen fünf gelbe Streifen über den Oberkopf; der äusserste dieser Streifen, über dem Auge, breitet sich an jeder Seite des Hinterkopfes hinter den Schläfen aus und wird hier breit; in dieser Gestalt zieht er an der Seite des Halses fort bis zum Panzer; vom hinteren Ende des Auges entspringen noch drei bis vier gelbe Streifen, theils breiter, theils schmäler, und laufen sämmtlich nach dem Panzer hin, in dessen Nähe die Farbe der Halshaut nicht mehr völlig schwarz, sondern aschgrau ist, und jene gelben Streifen blässer gefärbt erscheinen als am Kopfe; der unterste gelbe Streifen des Auges spaltet sich unterhalb des Ohres und wird hier sehr breit, indem er eine Gabel bildet, deren Oeffnung nach vorne gerichtet ist und deren unterer Ast nach der Seite der Unterkiefer-Spitze verläuft; drei gelbe Streifen entspringen, ausser den beiden genannten, an der Spitze des Unterkiefers, die beiden zu den Seiten sind freier und schmal, allein der mittlere ist stärker, wird sogleich breit und theilt sich in ein Hufeisen, welches in zwei breiten gelben Streifen, die einen andern schmälern zwischen sich haben, über die Mitte des Unterhalses hinlaufen und vor dem Brustpanzer durch einen Querstreifen geschlossen sind; auf diese Art zählt man rund um den Kopf dieser schönen Schildkröte 19 stärkere oder feinere schön röthlich-gelbe Längsstreifen; der Hals ist rundum mit 21 bis 22 mehr oder weniger starken und deutlichen parallelen gelben Längslinien geziert, welche ihren Verlauf meist bis zum Panzer haben; die Vorderbeine sind schwärzlich, mit gelbem Vorder- und

Digitized by Google

Hinterrande, ausserdem mit vier bis fünf gelben Längsstreifen in der Oberfläche, welche über die Zehen herab bis zu den Wurzeln der Nägel verlaufen; die Unterseite des Vorderbeins trägt fünf bis sechs gelbe Streifen in der Längenrichtung, wovon zwei breiter sind, und vor der Sohle des Fusses durch eine Querlinie geschlossen werden; auf der Sohle selbst stehen einige gelbe Querstreifen, welche eine etwa rundliche Figur bilden. — Die Hinterbeine sind an ihrer Oberfläche schwärzlich, mit mehren kürzeren und ununterbrochenen, röthlich-gelben, etwas irregulären Längsstreifen bezeichnet; über die Mitte aller Zehen laufen ähnliche gelbe Streifen hinab, sowie auch über die Mitte einer jeden Schwimmhaut bis zum Vorderrande derselben; an der Vorderseite des Schenkels, der am Leibe weisslich-gelb gefärbt ist, läuft ein starker hellgelber Streifen hinab; Unterfläche des Beines gelblich, mit einigen lebhaften gelben Streifen und Flecken; Sohle des Hinterfusses schwärzlich, mit mehren starken, kurzen, gelben Streifen und Flecken, auch die Längsstreifen der Schwimmhäute sind vorhanden; Hinterseite des Schenkels neben dem Schwanze dunkelgrau, mit senkrecht-länglichrunden hellgelben Flecken und ähnlichen senkrechten Streifen dazwischen; Schwanz vor dem After an seiner Unterseite hellgelb, übrigens schwärzlich mit hellgelben Flecken, und auf seiner Oberseite mit zwei gelben Längsstreifen, sowie einem ähnlichen an jeder Seite bis zur Spitze hinablaufend; die Nägel an der Wurzel graugrün, an der Spitze gelblich; Hornlippen der Kiefer schwärzlich-olivenfarben, ihr Rand heller und bräunlich gefärbt.

Der Oberpanzer ist gänzlich schwarzbraun mit fahl gelb-röthlichen, oder blassgelben, auch hell orangenfarbenen, oder vielmehr melonenfarbenen Streifen auf allen Schilden; ein jeder der Randschilde ist in seiner Mitte durch einen starken, breiten, schmutzig bräunlich-orangenfarbenen Streifen von oben herab getheilt, der von innen nach dem Aussenrande läuft; jeder Schild der Costalreihen hat in seiner Mitte einen starken, breiten, röthlich-melonengelben Streifen, der von innen nach dem Aussenrande läuft, und mit der oberen Grenze des Schildes parallel einen Winkelstrich rückwärts trägt; ausser diesen breiten Streifen zeigt ein jeder dieser Schilde noch mehre schmale, die meist vor und hinter den ersteren mit denselben parallel laufen, oft auch durch gelbliche Querlinien verbunden sind; an den hinteren Schilden sind sie mehr irregulär und bilden daselbst zum Theil Kreise; in der Spinalreihe hat

Digitized by Google

der vorderste Schild eine etwas herz- oder speerförmige Zeichnung von gelblichen Linien, nach vorne zugespitzt, inwendig mit mehren parallellaufenden, concentrischen, gelben Linien; die nachfolgenden Schilde der Spinalreihe haben mannichfaltige, gelbliche Marmorlinien, und die beiden letzten tragen zwei neben einander verlaufende Schlangenlinien; die Unterfläche der Randschilde des Oberpanzers ist hell wachsgelb, oder matt röthlich-gelb, aber sowohl auf dem Vorder- als dem Hinterrande eines jeden Schildchens steht ein halbrunder, matt dunkelgrau-bräunlicher oder grau-grünlicher Fleck, den man Augenfleck nennen könnte, da er in seiner Mitte einige hellere und dunklere Flecken trägt; diese beiden halbrunden Flecke an der Grenze der Schildchen stossen zusammen, so dass eine runde Figur daraus entsteht, welche immer gerade auf der Trennungslinie von zwei Schilden steht, von diesen runden Flecken giebt Daudin für seine serrata fünf für die Verbindung der beiden Panzer an, allein an meinem Exemplare der hier beschriebenen Schildkröte könnte man nur vier Flecke hieher rechnen.

Der Brustpanzer ist öfters gänzlich ungefleckt, zuweilen aber stehen an dessen Vordertheile einige verloschene, dunklere Augenflecken, die in ihrer Mitte hell gefärbt sind; die Farbe des Brustpanzers ist röthlich-gelb, bei den lebenden Thieren an der Vereinigung der Schilde und an einigen andern Stellen rosenroth überlaufen, eine Farbe, die im Weingeist verbleicht.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers, von seinen vortretenden Endtheilen gemessen 10″ $9^{1}|_{2}$‴; grösste Breite des Oberpanzers 7″ $8^{1}|_{2}$‴; Länge des Brustpanzers aus dem vorderen und hinteren Einschnitt gemessen 9″ $^{1}|_{2}$‴; Breite desselben vor der Vereinigung 4″ $2^{1}|_{6}$‴; Breite desselben hinter der Vereinigung 4″ 3‴; Länge des Kopfes 1″ 11‴; Breite des Kopfes zwischen den Augen $6^{1}|_{2}$‴; Breite des Hinterkopfes 1″ $2^{1}|_{6}$‴; Länge des längsten Vordernagels 1″ 1‴; Länge des kürzesten Vordernagels (des kleinen Finger-N.) $4^{4}|_{5}$‴; Länge des längsten Hinternagels $7^{1}|_{5}$‴; Länge des kürzesten Hinternagels $5^{7}|_{8}$‴; Länge des Schwanzes aus dem Endausschnitte des Unterpanzers gemessen 3″ $^{1}|_{2}$‴; Länge des Schwanzes vom After an 1″ $5^{2}|_{3}$‴; der Hals mit dem Kopfe kann über den Brustpanzer ausgezogen werden um 3″ 2‴.

Ein zweites Exemplar: Der Oberpanzer hatte hier eine Länge von 8″ $8^{1}|_{2}$‴ und bei einem dritten Individuum von 8″ 9‴. Sie kommen in allen Characterzügen, sowie in der Färbung bis auf ganz unbedeutende Ab-

Digitized by Google

weichungen, vollkommen überein. Die beiden zuletzt erwähnten Thiere hatten etwas längeren Schwanz,[1]) als das zuerst beschriebene, sie sind deshalb ohne Zweifel männlichen Geschlechts.

Diese grosse schöne Emyde lebt in den südlichen Gewässern bei New-Orleans, woher ich sie im lebenden Zustande erhielt, als ich mich am Wabasch aufhielt. Sie wurden im Monat Februar durch ein Mississippi-Dampfschiff in sehr kräftigem Zustande überbracht. Ich beschrieb sie in ihrer ganzen Lebenskraft und der bekannte Naturforscher und Reisende um die Welt, Herr Lesueur, der den Winter mit mir in New-Harmony zubrachte, entwarf die beigefügte Abbildung von ihnen, welche in allen Theilen sehr genau und richtig, aber in ihren Farben etwas zu hell gehalten ist, indem die graue Grundfarbe des Thieres etwas zu hell erscheint, da sie mehr schwärzlich sein sollte und die gelben Streifen etwas lebhafter.

Diese Emyde ist gut zu essen und hat keinen übeln Geruch. Sie ist sehr kräftig, beisst sehr scharf, weil sie bedeutende Zähne hat. Greift man sie an, so bläst sie wie eine Gans und zieht sich schnell in ihren Panzer zurück. Sie hat ein zähes Leben und ist nicht leicht zu tödten.

Vergleicht man die Beschreibung, welche die Herren Duméril und Bibron von Emys serrata gegeben haben, so findet man viel Uebereinstimmung mit der hier von mir beschriebenen Emyde, doch aber auch wieder bedeutende Abweichungen; dagegen scheint es wahrscheinlich, dass mein orthonyx mit Emys floridana jener Zoologen, sowie Holbrook's identisch sein könne. — Reden jene Zoologen in ihren Beschreibungen der floridana von meinem Thiere, so hat man den Haupt-Characterzug, die Bildung der Fussnägel übersehen und dadurch sehr gefehlt; allein Holbrook's Abbildung der floridana ist alsdann auch höchst fehlerhaft, da sie dem Thiere ganz gewöhnliche kurze Klauen zutheilt. Dem Gesagten zufolge habe ich denn meinen Namen „orthonyx", welchen ich dem Thiere beilegte, stehen gelassen und mit einem ? versehen, sollten dann beide Thiere zu ein und derselben Species gehören, so wird man nach einer genauen Beschreibung und Abbildung unter den Hauptzügen der

---

[1]) Bei dem Exemplare, dessen Oberpanzer 8" 8½"' lang war, betrug die Länge des Schwanzes vom After bis zur Spitze 1" 7"', bei dem andern von 8" 9"' (Oberpanzer-Länge) 1" 5½"' Länge.

Digitized by Google

Species vorzüglich den ganz abweichenden und merkwürdigen Bau der Fussnägel zu berücksichtigen haben, der alsdann bis jetzt gänzlich übersehen worden ist.

Die Herren Duméril und Bibron haben ihre Emys floridana nicht selbst in Händen gehabt, daher haben sie nur eine kurze Beschreibung von ihr gegeben; dagegen scheint sie Holbrook auf seiner 8. Tafel (Band I.) abzubilden, wenn man die Fussnägel nicht in Betrachtung zieht, welche wie gesagt, mit denjenigen meines Thieres gar keine Aehnlichkeit zeigen. Man weiss nicht, was man dazu sagen soll? wenn man so mangelhafte Zeichnungen vor sich hat. Auch die Zeichnung des Panzers würde an Holbrook's Figur sehr verfehlt sein, wenn sie auf meine orthonyx zu beziehen wäre, wie die Vergleichung mit meiner Abbildung (Tab. III. u. IV.) sogleich zeigen wird, auf welcher Lesueur das Thier sehr treu abbildet. Sollten übrigens beide hier besprochenen Thiere zu ein und derselben Species gehören, so scheint der von dem merkwürdigen Character des Zehenbaues entlehnte Name dem des Vaterlandes vielleicht vorzuziehen.

Am zoologischen Museum der Universität zu Leiden in Holland hat man ein von mir dorthin gegebenes Exemplar einer Schildkröte für Emys floridana bestimmt.

7. *E. geographica Dum. et Bibr.* Die geographische Emyde.

Dum. et Bibr. II., pag. 265.
Testudo geographica Lesueuri.
Emys geographica Holbr. I., pag. 99, Tab. 14.

Diese Emyde ist nach mehren Beschreibungen bekannt, nachdem Herr Lesueur sie am Wabasch entdeckt und nach Paris eingesendet hatte. — Ich habe zufällig meine Beschreibung, sowie die Exemplare des Thieres verloren.

Die Farbenzeichnung dieser Schildkröte ist ausserordentlich nett und zierlich, mit sehr vielen, höchst sauberen, citronengelben Streifen und feinen ähnlichen Linien, dabei andere verschiedenartige Zeichnungen auf schwärzlichem Grunde, welche man an Kopf und Gliedern bemerkt. Ihr Oberpanzer hat einen erhöhten Mittelkiel und die Nägel an den Zehen sind ziemlich stark und verlängert.

Digitized by Google

8. *E. pseudo-geographica Les.* Lesueurs Emyde.

Holbrook Vol. II., pag. 103, Tab. 15.

Eine sehr nahe mit der vorhergehenden verwandte Species, welche die Herren T. Say und Leconte nur als Varietät derselben betrachteten, welche aber von Lesueur und Holbrook als Species abgesondert wurde.[1]) Der letztere bildet sie unter dem oben angegebenen Namen ab. Ich werde nachfolgende Beschreibung von ihr geben.

Beschreibung eines etwa halb erwachsenen Exemplars: Gestalt zierlich; Kopf ziemlich klein, der Rüssel kurz; vom Mundrande steigt das Profil der Schnauze in gerader Linie schief nach der Nasenkuppe hinauf; Hornlippe des Oberkiefers in ihrer Mitte vorne nur wenig ausgeschnitten; der Unterkiefer ist an seiner Kuppe mit einer kleinen, nur sehr wenig bemerkbaren Spitze aufsteigend; Augen ziemlich vortretend; Haut des Thieres ziemlich glatt, am Halse etwas faltig; Beine schlank und zierlich, der Vorderfuss mit fünf benagelten Zehen, deren nette, zarte Schwimmhäute bis zu den Klauen vortreten; der Mittelfinger ist der längste, Daumen und kleiner Finger sind kurz und etwa einander gleichlang; Klauen sehr lang, schmal zusammengedrückt, sanft gekrümmt und zugespitzt; der Hinterfuss hat nur vier Nägel, die aber kürzer sind als am Vorderfusse; der ganze Hinterfuss ist breit und mit starker Schwimmhaut versehen; Schwanz ziemlich kurz, kegelförmig, schlank zugespitzt.

Oberpanzer: Ziemlich elliptisch-eiförmig, nach hinten ein wenig zugespitzt, vorne nur sehr wenig ausgerandet; die fünf hinteren Randschildchen treten sägeförmig vor und sind sämmtlich doppelt gezähnt, indem sich in der Mitte ihres Hinterrandes noch ein kleiner schwacher Zahn befindet; auch die vorderen Randschilde des Oberpanzers treten mit ihrer äusseren Ecke ein wenig vor; der ganze Rand der Scheibe hat 25 Randschildchen, von welchen der vordere mittlere klein ist, dabei nach vorne hin verschmälert; die nächst-

[1]) Holbrook sagt (Vol. I., pag. 106) Lesueur habe diese Emyde nur für Varietät der geographica angesehen; allein ich kann das Gegentheil versichern, nämlich, dass er sie für verschiedene Species nahm, als ich mit ihm den Winter 1832/33 in New-Harmony am Wabasch zubrachte.

Digitized by Google

folgenden an jeder Seite sind etwas dreieckig, die übrigen sämmtlich ziemlich viereckig, die fünf bis sechs hinteren, wie gesagt, mit ihrem hinteren, äusseren Winkel ziemlich zugespitzt und stärker vortretend, als an der oben beschriebenen Emyde Nr. 7 (geographica); die Spinalreihe der Rückenschilde besteht aus fünf buchtig-sechseckigen Schilden, welche einen erhöhten Mittelkiel tragen, der an dem zweiten und dritten Schilde einen bedeutend hohen, starken Knopf am hinteren Ende zeigt; eine jede der Costalreihen hat vier breite, buchtige vier-, fünf- oder sechswinklige Schilde.

Brustpanzer: Schmal-elliptisch, mit ziemlich parallelen Seiten, hinten sehr stumpfwinklig ausgeschnitten; es sind zwölf Schilde vorhanden, die beiden vordersten dreieckig, an ihrem vorderen äusseren Winkel mit einem kleinen vortretenden Knöpfchen; zweites Paar sehr schief verschoben viereckig; drittes Paar ein längliches Querrectangel; viertes Paar, das grösste, ein ziemlich gleichseitiges Viereck; fünftes Paar ein verschobenes Viereck, die innerste Seite die kürzeste, wie in dem zweiten Paare, nur mit dem Unterschiede, dass hier der von beiden neben einander stehenden Schilden an der Mittellinie gebildete Winkel mit seiner Oeffnung nach hinten gerichtet ist, während die Oeffnung des Winkels am zweiten Paare nach vorne gekehrt ist; sechstes Paar etwas unregelmässig rhomboidal.

Färbung: Der ganze Körper des Thieres ist auf schwärzlichem Grunde höchst zierlich mit limonen- oder citronengelben Streifen bezeichnet; der Oberkopf ist olivenschwarz; hinter jedem Auge steht ein grosser sehr schön gummigutgelber Rectangelfleck; von der Nasenspitze läuft zwischen diesen beiden grossen gelben Flecken ein netter, gerader und dabei starker gelber Streifen und an jeder Seite desselben am erhöhten Augenlide vorbei ein etwas schmälerer, der der Rundung des Augenflügels folgt; zwischen diesen Streifen bemerkt man oft noch einen anderen, aber nur haarstarken; unter dem Auge steht ein eiförmiger citronengelber Fleck; Seite des Kopfes höchst nett schwarz und gelb gestreift, besonders ist die Unterseite desselben sehr zierlich bezeichnet; unter der Spitze des Kiefers steht ein eiförmiger weisslich-gelber Fleck, hinter demselben ein kleinerer dreieckiger gelber, unter jedem Mundwinkel ein länglicher citronengelber, sämmtlich höchst nett schwarz eingefasst, und zwischen ihnen eine Menge feine gelbe und schwarze Linien in mancherlei Richtungen verlaufend, dabei aber höchst regelmässig und sauber; Halshaut an ihren Ober-

Digitized by Google

und Seitentheilen grünlich-schwarz mit schmalen gelben Längsstreifen; Unterseite des Halses mit vier schönen, gelben, schwarz eingefassten Streifen, zwischen welchen schmälere, ganz ähnliche, aber etwas mehr olivenfarbige stehen, sämmtlich von schwarzen Streifen getrennt; Vorderbeine schwärzlich-olivenfarben und gelb gestreift; zwei dieser Streifen sind stärker, alle sind schwarz eingefasst; über einen jeden Finger läuft auf der Mitte ein gelber Streifen hinab, der sogar auf dem Horn der Klauen fortsetzt; Hinterbeine dunkel schwärzlich-grau, an ihrer hinteren und vorderen Kante ein gelber Rand, die Unterseite blassgelb und schwärzlich gestreift; Schwanz schwärzlich und gelb gestreift, über seine Mitte hinab zur Spitze ein gelber Streifen, ein anderer an jeder Seite, unter diesem ein zweiter, die sich hinter dem After an der Unterfläche des Schwanzes vereinigen. Seiten des Leibes aschgrau, mit vielen schwarzen Streifen.

Oberpanzer: Dunkel olivengraubraun, die erhabenen Spitzen der Kiele schwärzlich, allein auf allen Schilden des Oberpanzers bemerkt man blasse gelbröthliche, ins olivenfarbene ziehende Züge, welche in bogigen Schlangenlinien mit ihrer Rundung nach vorne verlaufen; diese Zeichnungen sind gewöhnlich sehr wenig sichtbar, bei dem alten Thiere zuweilen mehr, dabei sind sie weit von einander entfernt und sparsam auf dem ganzen Panzer vertheilt, indem sich gewöhnlich auf jedem Schilde nur eine Linie befindet, und meist von derselben, nur blässeren Farbe des Panzers.

Brustpanzer: Schmutzig fahlgelbröthlich, hier und da auf der Mitte der Felder olivengrünlich, deren Grenzen eine schwarzbraune Linie bilden; Verbindung beider Panzer und Unterfläche der Randschilde des Oberpanzers mit dunkel graubraunen und blassgelben Streifen sehr nett abwechselnd bezeichnet und nach dem Rande hin marmorirt; diese Streifen laufen in sanften Bogen vom vorderen Randwinkel eines jeden Randschildes nach dessen inneren, hinteren Winkel.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 4″; Breite desselben 3″ $2^1|_2$‴; Länge des Brustpanzers aus den Einschnitten 3″ $4^1|_4$‴; Breite desselben vor der Verbindung 1″ 9‴; Breite hinter der Verbindung 1″ $10^4|_5$‴; Länge des Kopfes $10^1|_2$‴; Länge des längsten Vordernagels 5‴; Länge des längsten Hinternagels 4‴; Länge des Schwanzes vom Brustpanzer an 1″ 8‴; Länge desselben vom After an 9‴; Breite des Kopfes 6‴.

Digitized by Google

Ausmessung eines älteren Thieres: Länge des Oberpanzers 7" 10"'; Breite desselben an der breitesten Stelle 5" $9^5/_6$"'; Breite des Brustpanzers vor der Verbindung 3" 3"'; Breite hinter derselben 3" $5^3/_4$"'.

Beschreibung der ganz jungen Schildkröte: Panzer breit und mehr scheibenförmig rund, als bei alten Thieren, eine Beobachtung, die wir schon in Brasilien machten; die vier vorderen Schilde der Spinallinie mit sehr hoch erhabenem Kiele; Randschilde gross, breit, am Aussenrande noch biegsam, die hinteren wenig sägeförmig vortretend, allein alle in der Mitte ihres Aussenrandes mit einer tiefen Ausrandung, übrigens die Bildung wie am alten Thiere.

Färbung: Oberpanzer fahl schmutziggrau-bräunlich, alle Schilde mit undeutlichen, concentrischen, sehr regelmässigen blässeren Linien oder Streifen dicht bezeichnet; Brustpanzer blass gelblich, mit starken, sehr regelmässigen aschgrauen Zeichnungen, welche mehre hellere Flecke concentrisch einschliessen, auf dem vierten und fünften Paare dieser Schilde mit einer ähnlichen, länglichen Rautenfigur, die mit mehren hellen und dunkeln parallel- oder concentrischlaufenden Streifen eingefasst ist; Körper hell röthlich-graubraun, auf diesem Grunde sind blässer oder weisslich-gelb die Streifen des älteren Thieres, nur vielleicht noch in grösserer Menge angedeutet; an den obern Theilen des Kopfes bemerkt man die hellgelben Streifen und die zwei grossen, schönen gelben Flecke, wie an dem alten Thiere, nur blass gelblich gefärbt, ebenso sehr deutlich an den Seiten der Aftergegend, Schenkel-Verbindung und Schwanz.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 1" 1"'; Breite desselben 1" $^3/_4$"'; Breite des Brustpanzers vor der Verbindung 7"'; Breite desselben hinter der Verbindung 7"'; Länge des Brustpanzers aus den Einschnitten $10^3/_4$"'; Länge des Schwanzes vom Brustpanzer an etwa 6"'.

Die beschriebene Emyde ist am Wabasch sehr gemein und kommt daselbst weit häufiger vor, als die ächte geographica, daher ich sie mit Lesueur für eine besondere Species halten muss. — An schönen warmen Tagen im December und Januar sieht man einzelne dieser Thiere an der Oberfläche des Wassers erscheinen, wobei sie höchst vorsichtig und schüchtern sind, so dass man sich ihnen in einem Boote kaum auf 60 bis 80 Schritte nähern kann, bevor sie tauchen. Kommen sie alsdann in der Nähe wieder zum Vorschein,

Digitized by Google

so sind sie höchst vorsichtig und die kleinste Bewegung verscheucht sie wieder. Im Monat Februar an warmen Tagen sieht man sie, wie weiter oben schon gesagt, in den langsam fliessenden oder stehenden Gewässern von Indiana in Menge, 30 und mehre zusammen gedrängt auf einem Steine oder Stücke Holz und besonders im Anfang des Monats März sind sie schon sehr zahlreich in Bewegung. Schon am 17. Februar erhielt ich eine junge Schildkröte dieser Art, welche zufällig am Ufer des Wabasch aus dem Rande einer Sandbank hervor gescharrt worden war, wo ohne Zweifel mehr Eier verborgen gelegen hatten. — Das junge Thier vollkommen ausgebildet, dabei höchst lebhaft und beweglich.

Diese Emyde, welche die meisten Zoologen, auch die Herren Duméril und Bibron nur für Varietät der E. geographica halten, wurde von Herrn Lesueur, einem tüchtigen Beobachter der Natur, für verschiedene Species gehalten. Holbrook that dasselbe, scheint sie aber etwas abweichend von Lesueurs Originalen abzubilden.

9. *E. oregoniensis Harl.* Die Oregon-Emyde.

Harlan Amer. Journ. of Arts and Sc. Vol. XXXI., pag. 382, pl. 31.
Holbrook l. cit. Vol. I., pag. 107. Tab. XVI.

Harlan beschrieb zuerst diese Emyde aus den Gegenden jenseit der Rocky Mountains und niemand wusste, dass sie auch diesseit dieser Gebirgskette verbreitet sei, als ich durch Zufall das Glück hatte, zuerst diese Entdeckung zu machen. Wir fanden diese schöne Emyde zufällig, als wir auf der Bisonjagd in der Prairie an einem kleinen halb ausgetrockneten und zum Theil mit Schilf bewachsenen Bache, etwa eine Tagereise vom Missouri entfernt, übernachteten.

Als ich später Harlans Beschreibung seiner E. oregoniensis erhielt, erkannte ich sogleich dieses Thier, und als mich später Professor Harlan in Deutschland besuchte, konnte er selbst die Identität bestätigen. — Ich hatte dieses Thier in der Prairie, südlich vom Fort Union, gefunden[1]).

[1]) Siehe Beschreibung einer Reise in Nord-Amerika, Bd. II., pag. 32.

Digitized by Google

Zu der von Harlan und Holbrook gegebenen Beschreibung dieser Emyde kann ich nach dem beschädigten, übrigens aber noch frischen Exemplare, welches wir fanden und das ich auch gegenwärtig noch besitze, noch folgende Zusätze machen.

Der Vorderfuss hat fünf starke, zugespitzte und sanft gekrümmte Nägel, der Hinterfuss hingegen nur vier, wie bei den meisten Emyden. Der Oberpanzer hat 13 Schilde auf seiner Mittelscheibe, und um dieselben herum 25 Randschildchen; der Brustpanzer hat zwölf Schilde, die beiden vorderen dreieckig, an ihrem Vorderrande stark gezähnt, das zweite Paar vorne sehr gross, das dritte sehr schmal, kaum einen Zoll breit, das vierte ist das grösste, das fünfte und sechste sind ebenfalls gross. Die beiden Hinterschilde am Hinterrande fein crenulirt, der Einschnitt oder die Ausrandung in der Mitte nur sehr unbedeutend. Die Mittellinie des Brustpanzers ist stark im Zickzack laufend.

Färbung: Kopf und Hals sind mit gelben Längsstreifen auf schwärzlichem Grunde bezeichnet; über das Vorderbein hinablaufend auf eben solchem Grunde die farbigen Streifen, deren mittlerer schön carminroth, die beiden äusseren aber, von denen einer auf jeder Kante des Beines steht, schön gelb und dabei stark mit carminrothen Flecken bezeichnet sind; über eine jede Zehe bis zum Nagel hinab läuft ein netter gelber Streifen; die Hinterbeine waren an dem gefundenen Exemplare zusammengetrocknet, allein man bemerkte noch an einer jeden ihrer Vorderkanten, ein wenig nach innen gestellt, einen schön rothen Längsstreifen. Von allen diesen rothen Streifen giebt die Zeichnung Holbrook's nichts an.

Panzer: Die Farbe des Brustpanzers ist blassgelb, mit sehr starker, schwärzlich-grauer Zeichnung, welche Holbrook sehr richtig abgebildet hat; untere Fläche der Randschildchen des Oberpanzers ist hellgelb mit sehr schönen, grossen, schwärzlichen, inwendig hellpunktirten Figuren; die vorderen dieser Randschilde sind wie an Emys picta, sehr schön hochroth, mit grossen schwärzlichen, inwendig hellgelb gefleckten Figuren; Farbe des Oberpanzers schwärzlich-olivenfarben, die Costalschilde nach vorne und unten mit breiten, graugelblich-olivenfarbigen Streifen, deren jeder Randschild ebenfalls von oben herab zwei bis drei trägt. —

Es ist also nun ausgemacht, dass diese schöne Emyde nicht blos am Columbia und seinen Zuflüssen lebt, sondern sie findet sich auch diesseit der

Digitized by Google

Rocky Mounlains in den Prairie-Gewässern des obern Missouri-Laufes, wo wir sie selbst gefunden haben. Von dem oberen Missouri sagte man mir, dass dort eine ähnliche bunte Emyde gefangen werde, ohne Zweifel die hier beschriebene.

Holbrook's Abbildung ist sehr gut, nur fehlen ihr die schön rothen Zeichnungen, welche an seinem Exemplare ohne Zweifel schon verblasst waren, die man aber nach meiner Beschreibung leicht anbringen kann. Die Herren Duméril und Bibron haben diese characteristische Species noch nicht aufgenommen, da Holbrook's Werk später erschien.

10. *E. elegans.* Die Emyde mit dem rothen Kopfstreifen.

Diag.: E. Vitta longitudirali punicea post-oculari; labiis corneis integerrimis; antipedum squamis obtusis transversim seriatis; lateribus posterioribus pedum posteriorum Figura 8 notatis.

Beschreibung einer Reise in Nord-America, Bd. I., pag. 176. 213.

? Emys biguttata Say Journ. Acad. Natur. Sc. of Philadelphia Vol. IV. part. II. pag. 206 und 216.

Strauch, chelonologische Studien l. cit., pag. 126.

Beschreibung: Kopf ziemlich klein, zierlich und schlank; Hals mässig lang und dünn; Scheitel flach, in seiner Mitte befindet sich eine sanfte Vertiefung; das Auge ist mässig gross, mit schief vorwärts hinab geneigter Commissur der geschlossenen Augenlider; Nasenkuppe ziemlich in der Horizontalfläche des Scheitels liegend, sanft zugespitzt; die kleinen runden Nasenlöcher stehen etwa eine Linie tief unter der Spitze, an jeder Seite der von dem Munde schief vorwärts aufsteigenden Rüsselkante; die Hornlippen des Oberkiefers sind glattrandig, sanft abgerundet aufsteigend, vorne in der Mitte mässig ausgerandet ⌣⌣; Lippendecke des Unterkiefers glattrandig, vorne mit einer kleinen Spitze aufsteigend; der Mund inwendig hinter dem Lippenrande ungezähnt, aber dagegen rauh von kleinen Knöpfchen; die Zunge ist wenig dick, flach aufliegend, von Farbe weisslich blass; Ohrfell, eine hinter dem Auge nur wenig vertieft angedeutete Stelle; über dem Auge befindet sich über der Stirn nur eine höchst sanfte Erhöhung; am Halse ist die Haut glatt, wie immer, etwas faltig, Querfalten bildend, sobald der Kopf zurückgezogen wird; die Vorderbeine sind am Leibe dünn, die Füsse sich allmählig ausbreitend, indem sie dicker werden; die fünf Zehen des Vorderfusses sind mit langen, dünnen,

Digitized by Google

schlank gekrümmten, etwas zusammengedrückten Nägeln bewaffnet, innerste und äusserste Zehe kurz und einander etwa gleich lang, die drei mittleren sind etwas länger, beinahe einander gleich, die mittelste nur sehr wenig länger, sämmtlich sind sie mit bis zu den Nägeln vortretenden Schwimmhäuten verbunden, deren Rand ein wenig gezähnt erscheint; Ober- und Unterseite des Beins mit Querreihen von stumpfen Hornschuppen besetzt, gleich glatten Querbinden; Fusssohle mit kleinen, rundlichen, oder elliptischen Schuppen belegt; die nackte Haut an den Seiten des Körpers ist glatt und faltig. Beide Hinterfüsse waren an dem beschriebenen Exemplare defect, die Zehen fehlen gänzlich, ein Mangel, welchen wir bei den Schildkröten dieses Landes sehr häufig, aber nie im südlichen America beobachtet haben. — Die Hinterbeine sind mit schmalen, länglichen, oder elliptischen und glatten Hornfeldern belegt, andere sind rundlich und irregulär; der Schwanz ist mässig kurz, kegelförmig zugespitzt, mit glatten gepaarten Hornschilden an seiner Unterseite belegt; die Afteröffnung steht etwa in der Mitte seiner Unterseite, die Schwanzspitze aber ist nur wenig zusammengedrückt.

Oberpanzer: Sein Vordertheil ist abgestumpft-eiförmig, ein wenig ausgerandet, der Hintertheil etwas ausgebreitet, kurz und sanft zugespitzt, dabei der Hinterrand ein wenig ausgezackt; Seiten des Oberpanzers etwas geradlinig; Spinalreihe aus fünf Schilden bestehend, der vordere ist austretend buchtig, fünfeckig, der zweite weit grösser und breiter sechseckig, mit langen Spitzen an den Seiten, der dritte breit sechseckig, hinten eingehend-buchtig, vorne gerade, an den Seiten zugespitzt, der vierte ist siebeneckig, indem er vorne eine rundlich austretende Spitze hat; der fünfte ist etwas achteckig-breit, an den Seiten spitzwinklig. — Die Costalreihen bestehen eine jede aus vier Schilden, wovon der vordere etwas irregulär-achteckig, indem Spitzen an der Grenze der Randschilde entstehen; der zweite ist etwa siebeneckig, höher als breit, der dritte etwa ebenso, der vierte irregulär-fünfeckig, aber kleiner als alle übrigen. Randschilde des Ober-Panzers fünf und zwanzig an der Zahl; der vorderste ist schmal, zweimal so lang als breit, vorn mit einer kleinen Spitze vortretend; übrige Randschildchen ziemlich viereckig, an den Seiten mit ein wenig aufgerolltem Rande; der zweite Schild vorne an jeder Seite hat zwei seicht vortretende Zähne; die fünf hinteren Randschilde jeder Seite haben eine etwas sägenförmig abgesetzte Hinterrand-Ecke, und die vier letzten jeder

Digitized by Google

Seite noch einen kleinen austretenden Zahn in der Mitte ihres Randes; die beiden letzten hinteren Randschilde bilden hinten einen kleinen Ausschnitt. Ueber die Reihe der Spinalschilde zieht ein inwendig erhabener seichter Längskiel, der am hinteren Ende eines jeden Schildes etwas deutlicher ausgeprägt ist; die Costalreihe ist am äussersten Rande mit einigen Falten und Querrunzeln bezeichnet, übrigens ziemlich glatt.

Brustpanzer: Mit zwölf glatten gepaarten Schilden; das vordere Paar ist das kleinste, dreieckig, mit geraden Suturen, seine Vorderlinien sind gewölbt, in der Mitte an ihrer Grenze vorne nur wenig ausgerandet, an dem äusseren vorderen Winkel mit einem etwas zugespitzt vortretenden Knopfe; das zweite Paar ist schief-vereckig, nach innen verschmälert; das dritte Paar ist ein nach innen wenig verschmälertes querbreites Rectangel; das vierte Paar ist das grösste, unregelmässig-viereckig; das fünfte ist schief-rhomboidal, die Aussenlinie auswärts gebuchtet, die innere Linie weit kürzer als die äussere; das letzte Paar ist kleiner, rhomboidal, einen mässig tiefen, stumpfwinkligen Schwanz-Ausschnitt bildend.

Färbung: Der Oberpanzer ist bräunlich-schwarz, oder matt-schwarz; jeder Schild der Spinalreihe mit fünf bis sechs concentrischen gelblichen Streifen, wovon vorne einer stärker ist als alle übrigen; sie laufen mit den Winkeln des Schildes ziemlich parallel. Ueber die Mitte eines jeden Costalschildes läuft ein breiter, gelber Streifen von der inneren Spitze nach der Mitte des äusseren Randes hinab; am Vorderrande des Schildes stehen ein Paar parallele, verloschen-blasse, gelbliche Streifen mit dem Rande parallel; Randschilde mit einem gelblichen Streifen über ihre Mitte nach dem Rande hinab, am umgerollten Rande steht ein gelber Fleck.

Der Brustpanzer ist wachsgelb, auf einem jeden Schilde ein starker, grosser, ziemlich runder oder elliptischer bräunlich-schwarzer Fleck; die beiden Verbindungen der zwei mittleren Schilder-Paare mit dem Ober-Panzer sind etwas grünlich überlaufen und mit einem langen, schwarzen Fleck in ihrer Mitte; untere Fläche der Randschilde des Oberpanzers schmutziggelb, auf der Grenze desselben steht ein combinirter schwarzer Fleck, zu dem ein jeder Schild die Hälfte abgiebt; diese Flecken stehen etwa 24 rings um den ganzen Rand herum.

Digitized by Google

Färbung der nackten Theile: Die Iris im Auge ist gelb, oder grünlich-gelb; die Grundfarbe des Kopfes und Halses ist dunkelgraulich-schwarz mit einer Mischung von Olivenfarbe, besonders ist der Scheitel dunkel olivengrünlich; zwischen den beiden Augen steht in der Mitte eine schmale röthliche Linie, welche zu beiden Seiten sehr sauber schwarz eingefasst ist, aber dieser Linie stehen auf jeder Seite zwei feine gelbliche, schwarz eingefasste Streifen, die auf der Nase mit dem canthus nostralis und den Orbiten rundum pararallel laufen; diese Mittelstreifen setzen auf dem schwärzlichen Halse gelblich, meist aber in hellbräunlicher Farbe fort, werden aber bald schön gelb, indem sie in dieser Farbe bis zum Panzer verlaufen; hinter dem Auge beginnt unmittelbar ein breiter, prachtvoll carminrother Streifen, der am Rande der Halshaut orangenfarben, schmäler und noch weiter fort in Citronengelb übergeht; die Seiten des Kopfes und Halses sind mit breiten, schön citrongelben Längsstreifen bezeichnet, zwischen welchen schmälere, olivengrüne, schwarz eingefasste Streifen stehen, welche alle auf der dunkeln Grundfarbe parallel bis zum Panzer verlaufen, unmittelbar vor welchem sie breiter geworden sind; der Rand des Unterkiefers ist citrongelb eingefasst; von der Spitze desselben zieht ein breiter gelber Streifen bis unter das Kinn, theilt sich hier, bildet eine abgerundete Gabel, deren Schenkel oder Arme nach dem Panzer hin verlaufen; von der Mitte des Unterkiefer-Randes läuft ein anderer ähnlicher gelber Streifen bis zum Ende des Kopfes, theilt sich hier und sendet einen breiten Ast bis an das untere hintere Ende des Auges, von wo er bis zum Panzer fortsetzt; Seiten und Untertheil des Halses sind übrigens noch mit vielen citrongelben Parallel-Streifen bezeichnet, welche höchst nett schwarz eingefasst sind, und zwischen welchen in der Mitte immer schmale, olivengrünliche Linien stehen, eine ungemein saubere und schöne Zeichnung! Die Vorderbeine sind auf schwarzem Grunde mit schön gelben Längsstreifen bezeichnet, von welchen die beiden breitesten in der Richtung des Zeige- und vierten Fingers verlaufen, sie sind über die Zehen und selbst deren Nägel hinab fortgesetzt; über den Mittelfinger hinab läuft ein zarter schmaler Streifen derselben Farbe, zwischen dem vierten und kleinen Finger ein anderer ähnlicher; alle Zehen haben über ihre Mitte und ihren Nagel hinab einen schön gelben Streifen; äusserer Rand des Fusses gelb, und durch die Hornschuppen ein wenig sägeförmig oder gezackt; Unterseite des Fusses und Beins schwarz, gelb gestreift und gefleckt. — Hinter-

Digitized by Google

beine und Hinterschenkel höchst nett und regelmässig limonengelb und schwärzlich gestreift und gefleckt, an der äusseren oder vielmehr hinteren Seite des Schenkels sieht man längliche, hellgelbe, in ihrer Mitte verschmälerte und rundum kohlschwarz eingefasste Flecke, drei an der Zahl und darum her höchst regelmässige gelbe, schwarz eingefasste Streifen, 888, eine ganz besondere, bei keiner andern Emyde mir vorgekommene Zeichnung. An der vorderen Seite des Schenkels, sowie an der hinteren Seitenhaut des Bauches stehen auf blassgelbem Grunde regelmässige, schwärzliche, concentrische Zirkelstreifen höchst zierlich gemalt; über den Schwanz läuft auf dessen oberer Mitte ein hochgelber Streifen hinab, ein ähnlicher am oberen Rande der Seite dieses Theiles und dieser obere Streifen jeder Seite vereinigt sich vor der Spitze mit dem Mittelstreifen des Schwanzes, der also von oben gesehen dreistreifig ist. Untere Fläche des Schwanzes blassgelb, schwarz marmorirt und gefleckt, aber überall sind die gelben Flecken höchst nett schwarz eingefasst; Umgebung des Afters und Unterseite des eigentlichen Schwanzes von hier an bis zur Spitze hellgelb, nur eine einzige Figur, wie eine Arabeske tragend, indem hier eine schwarze, etwas dreieckige Zeichnung steht, welche in ihrer Mitte ein längliches gelbes Dreieck trägt.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers an seinen vortretenden Enden 4″ $9^1|_6$‴; Breite desselben an der breitesten Stelle 3″ $5^1|_2$‴; Länge des Brustpanzers (aus den Einschnitten gemessen) 3″ $10^1|_2$‴; Breite des Brustpanzers vor der Verbindung 2″ $2^1|_4$‴; desselben hinter der Verbindung 2″ $^1|_2$‴; Breite des Kopfes $9^1|_8$‴; Breite des Vorderfusses oberhalb der Zehen 6‴; Länge des Mittelnagels 6‴; Länge des Daumnagels 3‴; Länge des Nagels am kleinen Finger 3‴; Länge des Zeigefingernagels $4^1|_2$‴; Länge des vierten Nagels 5‴; Länge des Schwanzes (aus dem Panzer-Einschnitte gemessen) 1″ 11‴; Länge des Schwanzes vom After bis zur Spitze 1″ $^1|_4$‴.

Diese vorzüglich schöne Emyde der gegebenen umständlichen Beschreibung erlangte ich an einem warmen Mittage des 10. März auf einem Baumstamme in Fox Rivers bei New-Harmony aus einem Nebenflusse des Wabasch, bei einer Temperatur von + 11° Reaum. im Schatten. — Da diese Thiere höchst schüchtern waren, so wurden die beiden Exemplare, welche auf einem alten Baumstamme im Wasser sassen, in den hohen Rohrgebüschen der Miega, welche das Unterholz des Waldes bildeten, mit vieler Vorsicht beschlichen, und mit

Digitized by Google

der Flinte erlegt. Die eine der beiden Schildkröten wurde am Rückgrate verletzt und blieb auf der Stelle liegen, die andere verschwand schnell unter dem Wasser. Das verwundete Thier biss um sich, wenn man dasselbe neckte, blieb aber nicht lange am Leben. Herr Lesueur hat mich versichert, dass er in der langen Zeit seines Aufenthaltes zu New-Harmony diese Schildkröte nie erhalten habe, sie muss also ohne Zweifel selten in dieser Gegend sein, und ist wegen ihrer Schüchternheit schwer zu bekommen. Er hat sie gezeichnet und besass nur ein ausgestopftes Exemplar derselben.

Bis jetzt habe ich diese Emyde in den verschiedenen zoologischen Beschreibungen nicht wieder erkennen können, nur Emys biguttata des Say scheint vielleicht ein ganz junges Thier dieser Art gewesen zu sein. Say nennt in seiner Beschreibung die beiden rothen Flecken am Kopfe „fulvous", er gestand mir aber selbst, dass seine Beschreibung nicht nach der lebenden Natur, sondern nach einem getrockneten Exemplare gemacht sei, wo also die Farben verändert waren. Say's Beschreibung stimmte jedoch überhaupt in mehreren Puncten nicht mit der meinigen überein, und ich bin der Ansicht, dass man diese Emyde als gute Species betrachten könne.

Herr Dr. Strauch hat sie in seiner schon öfters citirten Abhandlung aufgeführt, indem er sie mit Agussiz für identisch mit Holbrooks cumberlandensis hält, die wohl in mehren Stücken Aehnlichkeit mit ihr hat, in andern aber auch wieder bedeutend von ihr abweicht, so dass ich sie unmöglich für dieselbe Species halten kann, wie schon die Vergleichung meiner von Herrn Bodmer ausgeführten Zeichnung mit Holbrooks Abbildung darzuthun geeignet scheint. Da ich noch nirgends eine umständliche und genaue Beschreibung meines Thieres veröffentlicht hatte, so waren die Zoologen allerdings nicht im Stande, eine genaue Vergleichung anzustellen, welche wohl nach der hier jetzt veröffentlichten Beschreibung besser wird ausgeführt werden können.

Digitized by Google

Genus 3. Sternothaerus Bell.

1. *odoratus Bell.* Der Entenfresser.

Kinosternon Bp.
Sternothaerus odoratus Dum. et Bibr. II., p. 385.
Holbrook l. cit. I., pag. 133, Tab. XXII.
Aromochelys Latr. Strauch l. cit. pag. 140.

Beschreibung: Der Kopf ist stark, Hals dünn, die Schnauze zugespitzt; Fläche des Scheitels etwas concav, daher die Nase ein wenig aufgeworfen; Nasenkuppe mit zwei grossen runden Nasenlöchern; Mund um $1^1|_2$ Linie weit hinter die Nasenkuppe zurückgezogen; Oberkiefer an seiner Spitze nicht ausgeschnitten, Kieferränder glatt; Iris im Auge zirkelrund, die Commissur der Augenlider schief nach vorne hinabgeneigt; Beine mässig lang und stark, die Haut ziemlich nackt, aber rauh mit Papillen besetzt, welche zugespitzt sind; am Unterhalse ist die Mittelreihe aus Papillen zusammengesetzt, welche grösser sind als die übrigen; an der Kehle bemerkt man zwei etwas grössere Papillen gleich Zöpfchen; Vorderfüsse mit benagelten Zehen, an den hinteren aber nur vier Nägel, welche schlank, sanft gekrümmt und zugespitzt sind; Schwanz dick und sehr kurz, an seiner Wurzel ein wenig zusammengedrückt, kaum über den Oberpanzer vortretend; Zunge an ihrer Sohle angeheftet, mit starken Papillen besetzt.

Oberpanzer: Spinalreihe aus fünf Schilden bestehend; der vorderste ist viereckig, an der hinteren Spitze etwas stumpf. — Jede Costalreihe hat vier Schilde, von denen der vorderste der grösste, der hinterste der kleinste ist; Randschildchen 23, davon das vorderste höchst klein.

Brustpanzer: Mit 11 Schilden, wovon ein sehr kleines unpaar, dann folgt ein kleines Paar u. s. w. — Bei manchen Individuen ist jedoch der vordere unpaare Schild getheilt.

Färbung: Die Zunge hat eine röthliche Farbe; der Körper des Thieres ist an allen unteren Theilen grauröthlich-fleischfarben. Unterseite des Kopfes und der vier Glieder mehr schwärzlich-grau; Kopf auf der Oberseite schwärzlich-olivengrün, schwarzmarmorirt; von der Nasenspitze läuft über jedem Auge weg eine hellgelbe Linie bis über das Ohr, wo sie einen grösseren gelben

Digitized by Google

Fleck bildet; eine ähnliche gelbe Linie beginnt unter der Nase, läuft unter dem Auge weg und endet an der Wurzel des Unterkiefers; an einer jeden Seite des letzteren befindet sich ein dritter gelber Streifen, der an der Seite des Hornkiefers aufhört; **Oberhals schwärzlich** mit mehren Reihen hell graubrauner Papillen, die eine Art von Streifen bilden; die beiden gelben Hauptstreifen des Kopfes setzen, etwas weniger deutlich, an der Seite des Halses fort; Unterhals fahl röthlich-graubraun, mit helleren weisslich-gelben Papillen; Schwanz an der Oberseite schwärzlich-braun, mit langen, starken, weisslich-rothen Papillen besetzt.

Oberpanzer: Diese Emyde ist gewöhnlich an ihrem Oberpanzer mit einem dichten, dunkel grünlich-schwarzen byssusartigen Ueberzuge bedeckt, so dass man die einzelnen Schilde nicht bemerken kann; nimmt man aber jenen Ueberzug weg, so zeigt der Rückenpanzer, dessen Schilde ich nicht näher anzugeben brauche, da ihre Bildung bekannt ist, eine dunkelnussbraune Farbe mit länglichen, schwärzlichen Flecken, Puncten und Strichen marmorirt; der Unterpanzer ist an den erhabenen Stellen bräunlich-gelb, an den mehr vertieften, also mehr geschützten, bräunlich-schwarz; zwischen allen Schilden befindet sich eine röthlich-weisse knorpeligte Verbindungs-Linie.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 3″ 6‴; Länge des Unterpanzers 2″ 11‴, Breite des Oberpanzers 2″ $10\frac{2}{3}$‴; Länge des Kopfes 1″ 1‴; Breite des Kopfes 9‴; Länge des Schwanzes etwa 9‴; Breite des Brustpanzers vor der Verbindung mit dem Rückenpanzer 1″ 6‴; Breite hinter jener Verbindung 1″ 1‴.

Der Geruch dieses Thieres ist sehr unangenehm. Hat man dasselbe angefasst, so riechen die Hände lange Zeit stark, nach einer Weile verliert sich der stärkste Geruch und es bleibt alsdann ein starker Moschusgeruch zurück. Bei älteren Thieren ist der Oberpanzer nicht so rund in seiner Peripherie, als bei jungen, indem er bei ersteren an der Seite eine sanfte Zusammendrückung zeigt; der vordere Theil des Brustpanzers (die vier vorderen Schilde) sind beweglich, und dieser Theil kann etwas auf- und abgebogen werden.

Diese Schildkröte lebt in den pennsylvanischen Flüssen und nassen Sümpfen, sie schwimmt sehr geschickt und ist höchst gefrässig. — Man sagt, sie fange junge Enten und ziehe sie unter Wasser, daher der Name Entenfresser, doch

Digitized by Google

scheint dieses eine Fabel zu sein. Oefters soll man in jenen Flüssen todte Thiere schwimmen sehen, auf welchen mehre dieser Schildkröten sitzen, die darauf ihre Mahlzeit halten. Wegen ihres unangenehmen Geruches wird sie nicht gegessen. Nach Harlan wird sie in einigen Gegenden Musk-tortoise oder Stinkpot genannt. Say sagt von ihr, Daudin's Figur (in Sonninis Ausg. des Buffon) sei sehr gut. Er sagt ferner: „it is a very common inhabitant of the ditches and other turbid waters, and is very troublesome to those who angle in such situations. Some persons are so well acquainted with its nibble, as to be able to distinguish it from that of the various kinds of fishes. It affects the hook in a sluggish manner, and sometimes remains firmly attached for a considerable interval, without giring any motion to the cork, which floats on the surface."

Diese Emyde ist sehr zornig, sie sperrt sogleich den Rachen weit auf, wenn man sie neckt, besonders wenn man sie mit irgend einem Instrumente reizt. Sie beisst alsdann scharf zu, und bleibt dergestalt an dem Instrumente hängen, dass man ihr damit den Hals in die Länge ziehen kann.

Eine sehr junge Schildkröte dieser Art, die ich in einem Glase mit Wasser hielt, hatte den Oberpanzer von der Länge eines Zolles. Drei Monate befand sie sich sehr wohl, ohne zu fressen, alsdann aber nahm sie gierig die angebotenen Fliegen an. Ihr Oberpanzer war hoch und völlig rund, mit einem starken Längskiele, dabei gänzlich mit dem grünen Byssus bedeckt. Sie war öfters uneinig mit einer kleinen picta, die sich in demselben Glase befand, einem unbeschreiblich niedlichen Thierchen. Beide verzehrten gierig die ihnen hingeworfenen Fliegen, und die kleine picta wurde bei dieser Gelegenheit von dem rauhen, obgleich auch noch sehr jungen Entenfresser schon tyrannisirt.

Die Eigenheit des Ueberzuges von grüner vegetabilischer Materie scheint im gesunden freien Zustande unter allen nord-americanischen Schildkröten nur dem sogenannten Entenfresser zuzukommen, wird aber auch in Brasilien gefunden, z. B. bei Platemys radiolata Neik. — Diese grüne Materie sprosste im krankhaften Zustande besonders zuerst aus den Fugen der Schilde des Rückenpanzers hervor, und selbst Emys picta, eine übrigens sehr glatte zierliche Species, wurde davon angegriffen und unterlag, wie weiter oben schon gesagt.

Digitized by Google

Der sogenannte Entenfresser, sowie die übrigen Schildkröten besitzen ein sehr zähes Leben. Wir gaben einem solchen Thiere fünf Tropfen Blausäure ein, die aber vielleicht nicht recht kräftig mehr waren. — Nachher gab man ihr noch mehrere Tropfen Amygd. amar. aether., und sie schien einige Stunden nachher völlig todt, Kopf und Glieder hingen schlaff herab, sie gab einen starken Bittermandel-Geruch von sich, als wir sie aber mit kaltem Wasser begossen, lebte sie vollkommen wieder auf, öffnete die Augen und kroch fort, verfiel aber plötzlich wieder in den vorigen Zustand, in dem sie indessen noch lange fortlebte.

Am 8. September brachte man mir ein Nest dieser Schildkröte, bestehend aus sechs Eiern, welche in der Nähe von Bethlehem in Pennsylvanien, unweit des Lecha (Lehigh)-Flusses in einem Felde gefunden worden waren. — Dass sie verscharrt gewesen waren, bewies die lockere Erde, die noch an ihrer Schale festhing. Sie sind über einen Zoll lang, länglich-schmal, wie das Ei eines Caprimulgus, und haben eine vollkommen harte, etwas schmutzig- oder bläulich-weisse Schale. Bei der Eröffnung eines derselben zeigte es sich gänzlich mit dem gelben Dotter angefüllt, dabei ein sehr kleiner Embryo mit sehr dickem Kopfe, grossen schwarzblauen Augen, der Körper blass, ein Gallertklümpchen, an welchem man jedoch mit der Lupe deutlich die vier Glieder und die Fusszehen unterschied, aber noch keinen Panzer. Ein Paar dieser Eier hatten an dem einen Ende einen bläulichen Fleck, und als man ein solches öffnete, war das darin befindliche Thier schon vollkommen ausgebildet, öffnete weit den Rachen und biss um sich. Man konnte schon deutlich die Gestalt und Species unterscheiden, auch war der Panzer gänzlich ausgebildet. Als man dieses junge Thier in Weingeist setzte, bewegte es schon heftig seine Glieder. Der Grad der Bebrütung war also in ein und demselben Neste von grosser Verschiedenheit, ohne Zweifel durch die geringere oder stärkere Einwirkung der Sonne verursacht.

Nach Holbrook, der diese Schildkröte ohne ihren Ueberzug abbildet, wo aber die gelben Kopfstreifen nicht deutlich genug angegeben sind, lebt dieses Thier in Carolina und Alabama, geht also bis in die südlichen Staaten hinab. Am Missouri ist es mir nicht vorgekommen.

Digitized by Google

Genus 4. Chelonura Flem.

1. *Ch. serpentina Holbr.* Die crocodilschwänzige Schildkröte.

Testudo serpentina Linn.
Emisaura serpentina Dum. et Bibr. II. pag. 350.
Hoolbrook I. pag. 139. Tab. 23.

Färbung nach dem lebenden Thiere: Der Oberkörper ist dunkelschmutzig-grau, alle Untertheile schmutzig-röthlich-weiss, oder gelblich-weiss, mit gelblichen Papillen besetzt. Die Iris des Auges ist graubraun mit einigen dunklen Flecken und einem feinen goldenen Pupillen-Rändchen. Hinter dem Auge steht ein Längsstreifen aus schwarzen Flecken zusammengesetzt; an der Seite des Kinnes am Ende des Unterkiefers stehen einige hellgelbe, schwarzeingefasste Fleckchen, sowie einige schwarze Striche; die dicke, glatte und fleischige Zunge ist fleischroth gefärbt. Ganzer Oberpanzer schmutzig, schwärzlich-braun; Brustpanzer blass, schmutzig-gelblich.

Diese Schildkröte, von den Americanern wegen ihres zornigen und beissigen Temperamentes Snapping-Turtle genannt, kommt in vielen Gegenden häufig in den Flüssen vor. Sie lebt auch im Mississippi, wo man sie bei St. Louis „Caouanke" nannte. Man findet sie in Landseen, Flüssen und den Canälen, aber auch in sumpfigen Pfützen und stehenden Gewässern. Sie schwimmt sehr schnell und leicht. Man isst sie gern. Im Winter kommt sie an die Eislöcher der Fischer und wird alsdann harpunirt. Hat man sie auf dem trocknen Lande, so hebt sie sich hoch auf die Beine, erhebt den Hintertheil und bedient sich dabei des Schwanzes als Stütze. Sie nährt sich von kleinen Fischen, Schnecken, Muscheln, Blutigeln, Insekten und Wasserthieren. Häufig findet man viele Blutigel an ihnen festsitzend. Man fängt sie in Netzen, zuweilen auch mit der Hand, doch hat man sich sehr vor ihrem kräftigen Bisse zu hüten, besonders bei alten Thieren, die sehr gross werden und oft 20 Pfund wiegen. Am 13. August erhielt ich sieben Eier dieser Schildkröte, die man in einem Ackerfelde ausgegraben hatte. Sie waren von einer starken, lederartigen weissen Haut bedeckt, die sich etwas zusammendrücken liess, ohne zu brechen. Diese Eier sind 1" 4"' lang, der Querdurchmesser ein wenig kleiner.

Digitized by Google

Man öffnete am Nachmittage eines derselben und fand das junge Thier darin vollkommen ausgebildet in seinen Panzer zurückgezogen, den Dottersack noch an seinem Unterleibe befestigt. Bei der Eröffnung brachte die kleine Emyde den Kopf und die Beine hervor, und wenn man sie mit irgend einem Instrumente reizte, so biss sie sogleich um sich, eine gewiss höchst interessante Thatsache! indem sie den von der Natur schon bei der Geburt in eine jede Thierart gelegten Character auf eine höchst merkwürdige Art verrieth. Dasselbe kleine Thierchen hielt in der Länge seines Oberpanzers 14 Linien; die Klauenspitzen waren noch nicht verhärtet, die Augen aber vollkommen geöffnet. Die Eier der Emyde sollen übrigens nicht wohlschmeckend sein, wie manche andere, und man isst sie nicht; allein das Thier selbst wird als Speise geschätzt. In Carolina soll man diese Species Alligator-Tortoise nennen, und in den mittleren Staaten kannte man sie unter der Benennung Loggerhead.

Fam. 3. Potaonates Dum. et Bib.

Weichschalige Wasser-Schildkröten.

Genus 5. Gymnopus Dum. et Bibr. Knorpelschild.

Es ist bekannt, dass die originellen Thiere dieser Gattung in Nord-America alle grösseren Flüsse des Mississippi-Gebietes, den Ohio, Wabasch, Missouri u. s. w. bewohnen, sowie die grossen nördlichen Seen, östlich vom Alleghany-Gebirge aber gar nicht gefunden werden. In den grossen canadischen Seen sind sie auch bis in den Hudson verbreitet.

1. *G. spiniferus Dum. et Bibr.*

Dum. et Bibr. II., pag. 477.
Trionyx spiniferus Lesueur Mem. d. Harl. Tab. 15.
Trionyx ferox Schn.
Holbrook II., pag. 4., Tab. I.

Beschreibung nach dem lebenden Thiere: Der Kopf ist ziemlich klein, schlank; Hals lang und schlank, mit nackter Haut schlangenartig

Digitized by Google

bedeckt, in welche sich der Kopf zurückziehen kann und zwar so stark, dass der Vordertheil des Oberpanzers bis auf den Brustpanzer vollkommen hinabgezogen wird, so dass das ganze Gehäuse an seinem Vordertheile vollkommen geschlossen erscheint. Die Augenlider sind dick aufgeschwollen; oberhalb der orbita befindet sich auf dem Oberkopfe eine starke Augenerhöhung wie bei den Batrachiern; die Augen sind mässig gross, mit einer hell und lebhaft gefärbten Iris.[1]) Der Nasenrücken ist vor der Stirn in einem ausgeschweiften oder concaven Bogen vortretend und in einem schlanken Rüssel endigend, welcher die etwas ausgebreitete, einem Schweinsrüssel nicht unähnliche Nasenkuppe trägt, die an ihrer abgestutzten Vorderfläche die beiden weit geöffneten, rundlichen Nasenlöcher zeigt.[2]) Der Mund ist weit hinter dem Rüssel zurückgezogen, in einer Entfernung von beinahe $5^1|_4$ Linien mit fleischigen, dick aufgeworfenen Lippenrändern, welche die Hornlippen bedecken und dieselben nur vorne an der Spitze sehen lassen, indem sich hier unter dem Nasenrüssel ein Ausschnitt der Lippenhaut befindet; jener dicke Lippenrand scheint so sehr aufgeschwollen, weil er zurückgeklappt liegt, hier also eine Verdoppelung der Haut bildet. Der innere Mund ist glatt, die schmalen Kiefer haben rundum ihren Hornrand; die Zunge ist an ihrer Sohle befestigt, auf ihrer Mitte der Oberfläche erhöht, glatt, etwas fleischig und fleischroth gefärbt. — Die häutigen Theile des Thieres sind glatt, ohne Schuppen, und in viele kleine Falten getheilt, und die Haut ist an den Vordertheilen am Rande des Panzers befestigt. — Die vier Beine sind dick, stark, breit, plump, mit weiter, faltiger Haut bekleidet, die Füsse in eine breite Flosse vereinigt; Vorderfuss fünfzehig, die äusserste Zehe kurz und auswärts gekrümmt, die drei innersten mit starken, länglichen, sanft gekrümmten Nägeln, die beiden übrigen unbenagelt; äusserer Rand des Fusses in eine breite, flache Hautkante ausgedehnt; der Hinterfuss ist sehr dick, breit und plump, fünfzehig; die drei innern Zehen mit starken, schmal verlängerten, oben kantigen Krallennägeln, die beiden übrigen unbenagelt, die äussere Zehe ist die kürzeste, dann folgt in der Länge

---

[1]) Wagler redet (s. Natur-System der Amph. pag. 219) von besonderen Strahlen des Auges seiner Aspidonectes; allein ich habe im Leben an diesen Thieren nie dergleichen wahrgenommen, sondern die Iris immer unabänderlich hell und klar befunden.

[2]) Wagler sagt in seinem Systeme, der Rüssel sei vielleicht einziehbar? allein auch hiervon habe ich das Gegentheil beobachtet.

Digitized by Google

die innerste, die dritte von aussen ist die längste; der ganze Hinterfuss ist in eine breite Flosse vereint, indem die Schwimmhaut an allen vier Füssen bis zu den Nägeln vortritt und nach hinten einen breiten, platten oder scharfen Hautrand bildet; an der Ferse des Hinterfusses steht eine breite, stumpfe Hornschuppe; alle Zehen sind nicht gerade, sondern sanft bogig nach aussen gekrümmt; der Schwanz ist ein kurzer, dicker Kegel, mit Hautfalten kreuzweise bezeichnet, an seiner Unterseite kurz vor der Spitze steht die Afteröffnung; die Gegend zwischen dem Schwanze und den Hinterschenkeln ist nackt, mit einer weiten, faltigen Haut bedeckt, welche von dem Hinterfuss bis nach dem Schwanze hin eine etwas knotige Kante, oder eine weiche Leiste bildet; von oben gesehen tritt der Schwanz nicht über den Oberpanzer hervor.

Ober- und Unterpanzer sind in den verschiedenen zoologischen Werken hinlänglich beschrieben, es ist also nur anzumerken, dass der kleine feste Mittelschild des Oberpanzers weit mehr sichtbar wird, sobald das Thier eine Zeit lang auf dem Trockenen gelegen hat, im Wasser aber weit weniger bemerkbar ist.

Färbung: Alle Abbildungen, die ich von diesem Thiere kenne, sind in der Färbung gänzlich verfehlt und haben keine Aehnlichkeit mit der Natur, und hierhin gehört ganz besonders die von Duméril und Bibron in der grossen Reptiliologie gegebene. — Meine nachfolgende Beschreibung ist nach den lebenden Thieren entworfen, welche ich zu Pittsburgh in grossen Wasserkübeln vor mir hatte.

Der Oberpanzer ist hell schmutzig oliven-bräunlich, zuweilen mehr grünlich-grau, oder graugelblich-fahl, dabei heller und dunkler marmorirt, oder mit helleren und dunkleren Flecken von derselben Farbe, auf eine besondere Art irregulär bezeichnet, und zwar oft mehr, oft weniger. Von dem vorderen Dritttheil des Oberpanzers rund um den Rand desselben herrscht eine nette Zeichnung, gleichsam wie gedruckt, in dem etwa vier bis fünf Linien weit vom äusseren Rande ein schwarzbrauner, etwas gefleckter Strich regelmässig rundum eine Einfassung bildet; auf dem ganzen Panzer bemerkt man ausserdem auch noch einzelne kleine schwarze Flecken zerstreut; der Unterpanzer ist schmutzig weisslich, an einigen Stellen röthlich oder gelblich gefärbt, besonders ist der Rand unten blass gelblich-weiss, mit einer Reihe schwarzbrauner, runder und länglicher Fleckchen geziert. — Die Farbe des Thieres selbst ist am Kopf und

Digitized by Google

Hals ein hell fahl-bräunliches Olivengrau, an der Seite des Halses und an den übrigen nackten Theilen mehr gelblich, überall aber mit sehr vielen schwarzbraunen Fleckchen und starken vielfältigen dicken Strichen bezeichnet; hinter dem Auge zeigen sich zwei parallele schwarzbraune Streifen, welche bis gegen die Seite des Halses fortlaufen und zwischen diesen ist die Farbe ein wenig mehr gelblich, jedoch nicht immer. — Die Iris im Auge ist gelblich-braun, nach innen an der Pupille mehr gelblich; übrige Theile wie an dem nachfolgend beschriebenen jüngeren Thiere. — So ist das gewöhnliche Vorkommen in der Färbung, ich werde aber noch ein älteres grösseres Exemplar beschreiben, doch vorher noch die Ausmessungen folgen lassen.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 8" $6^2|_3$'''; Länge des Unterpanzers 6" 2'''; Breite des Oberpanzers (an der breitesten Stelle) 7" 3'''; Breite des Brustpanzers (vor dem hinteren Ausschnitte) 7" 2'''; Länge der längsten Vorderklaue $5^1|_6$'''; Länge der längsten Hinterklaue $4^2|_3$'''; Länge des Schwanzes von seiner Befestigung am Oberpanzer 1" $8^1|_5$'''; Länge vom After zur Schwanzspitze 6'''; Länge des Kopfes 2" 3'''; Breite des Kopfes 1" 1'''.

Aelteres Thier: In der Hauptsache wie das beschriebene, aber die Untertheile sind weisslich-gelb, die Haut der Vordertheile ist mehr graubräunlich, aber überall mit den dunkeln Flecken und Zügen bezeichnet; der Vorderfuss hat an seiner Oberfläche, etwas über dem Handgelenke vier breite, kurze Hornschuppen, von welchen zwei am Vorder- und zwei am Hinterrande des Armes stehen; das Thier kann seine Klauen um etwas mehr hervorschieben, als es meine Ausmessung angiebt; die schwarzen Augenstreifen beginnen an der Nasenkuppe, bei dem früher beschriebenen Exemplare erst kurz vor dem Auge.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 11" 9'''; Breite desselben 9" 9'''; Länge des Brustpanzers 7" 10'''; Breite desselben (vor den Hinterbeinen) 9" 5'''; der Rüssel tritt über den Mund vor um 6'''; Länge des längsten Vordernagels $6^1|_3$'''; Länge des längsten Hinternagels $6^1|_3$'''; Länge des Schwanzes (von seiner Befestigung am Oberpanzer an) 2" 9'''; Entfernung vom After zur Schwanzspitze $6^1|_6$'''.

Jüngeres Thier: Kopf und Obertheil des Halses bräunlich-olivengrau; Seiten des Halses, Oberseite der Beine und Verbindung mit dem Halse hell graugelb; vor dem Auge beginnt ein netter, röthlich-gelber Streifen, der hinter

Digitized by Google

demselben wieder fortsetzt, breiter wird und bis gegen die Seite des Halses fortläuft; es hat oben und unten eine sehr nette schwarzbraune Einfassung; Oberseite des Kopfes mit feinen runden, schwarzbraunen Fleckchen bezeichnet; Oberseite des Halses mit mehren solchen netten Längslinien und vielen kleineren ähnlichen Fleckchen bezeichnet; Seiten des Halses auf ihrem mehr gelben Grunde mit schwarzbraunen Winkelflecken, Augenflecken und Marmorzügen besetzt; Unterseite des Halses bläulich-weiss, mit einigen hellgelblichen Flecken und Mischung; Oberseite der Vorderbeine und Verbindungshaut mit dem Halse schmutzig hellgelb, mit sehr vielen schwarzbraunen Flecken, und auf den Zehen mit verlängerten Flecken und Strichen; Nägel weisslich-gelb; Unterseite des Vorderbeins weisslich, hinterer und vorderer unterer Rand desselben, sowie die innere Fläche der Hand sind gelblich, mit schwarzbraunen Flecken und Zügen; Unterseite der Hinterbeine, des Schwanzes und aller nackten Theile bis zum Panzer sind blass röthlich-weiss, nur die Sohle des Hinterfusses ist hellgelb mit matt schwarzbraunen Streifen, Winkel- und Marmorflecken; Oberfläche der Hinterbeine weisslich, des Schienbeins sehr blass gelblich mit matt schwarzen Streifen und dergleichen Marmorirung, des Fusses lebhaft gelb mit dunkleren, mehr schwarzbraunen Längsstreifen und starken Winkelzügen dieser selben Farbe; Schwanz an der Oberseite hellgelb mit einigen schwarzbraunen Längsstreifen und Puncten.

Färbung des Panzers: Er ist hell olivengraubraun, mit derselben Farbe in dunklerer Mischung wolkig-gefleckt, also blässer oder heller als an alten Thieren, dagegen überall mit einzelnen, schwarzbraunen, runden, vollen oder zirkelförmig gestellten kleinern Pantherflecken bezeichnet, die etwas weitläuftig stehen; die Randeinfassung bildet eine sehr nette schwarzbraune Linie, vom Rande etwa drei Linien entfernt, und vor dieser Linie stehen ähnliche Fleckchen; vorderer Theil des Panzers rauh durch kleine Papillen, eben solche stehen mehr vereinzelt am Rückgrate; alle unteren Theile sind wie an dem alten Thiere.

Aus der gegebenen Beschreibung folgt, dass das Junge am Panzer heller gefärbt, am Leibe aber noch mehr und sauberer mit Flecken und Strichen bezeichnet ist, deren Deutlichkeit und Regelmässigkeit mit dem Alter immer mehr verschwindet.

Digitized by Google

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 7" 7"'; des Brustpanzers 4" 11½"'; Länge des Kopfes 1" 11"'; Breite des Kopfes an der breitesten Stelle 11½"'.

Da die Lebensart und der Aufenthalt dieses Thieres ganz mit dem der nachfolgenden Art übereinstimmt, so wird es am zweckmässigsten sein, dieselbe dort abzuhandeln.

? 2. *G. muticus Dum. et Bibr.*

Dum. et Bibr. Reptiliologie II., pag. 482.
Trionyx muticus Lesueur.
Holbrook II., pag. 19, Tab. II.

Färbung nach dem Leben: Alle häutigen Theile der Oberseite sind hell fahlgraubraun, hier und da gelbröthlich, überall ungefleckt; Vorder- und Hinterfüsse an der Sohle hellbläulich; der Oberpanzer ist hell olivenbräunlich, überall mit etwas matten dunkleren länglichen, etwas viereckigen Flecken auf der Mittelscheibe, aber der Rand ist mehr klein und marmorartig gefleckt; der Streifen hinter dem Auge ist wie an Nr. 1, allein seine Farbe ist nicht gelb, sondern hell fahlröthlich, etwa gelbröthlich, und die einfassenden dunklen Streifen sind sehr blass; sie hat den kurzen Schwanz der vorhergehenden Art, allein die Füsse sind gänzlich ungefleckt.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 9" 10"'.

Es war Lesueur, der das hier erwähnte Thier von Nr. 1 trennte, obgleich beide sehr nahe verwandt, vielleicht nur Geschlechts-Unterschied sind. — Auch Leonte kann sich nicht entschliessen, beide Thiere specifisch zu trennen; jedoch Holbrook behauptet, spiniferus sei ohne Zweifel als Species von muticus zu unterscheiden, indem die erstere schon in früher Jugend ihre characteristischen Züge zeige. Wenn dieses nun auch ist, so können beide Thiere immer noch Geschlechts-Verschiedenheiten ein und derselben Species sein, wie es mir sehr wahrscheinlich ist.

Diese merkwürdigen Schildkröten leben in den südlichen Gewässern und in den Flüssen, welche in den mexicanischen Meerbusen münden, man findet sie aber auch in den grossen canadischen Seen, im Niagara, in dem Flussgebiete des Mississippi, Ohio und Missouri. Sie sind leichte, schnelle

Digitized by Google

Schwimmer, besuchen aber dabei gern das Land. Sie erreichen eine bedeutende Grösse und ein ansehnliches Gewicht, 20 Pfund schwere Thiere dieser Art sollen nicht selten sein. In den westlichen Flüssen sind sie zahlreich, an manchen tiefen Stellen sehr häufig, wo man liegende Baumstämme im Wasser oft gänzlich mit ihnen bedeckt erblickt.

Ihre Nahrung besteht in mancherlei animalischen und vegetabilischen Stoffen. Herr Lesueur hatte sehr viele dieser Thiere geöffnet und in ihren Mägen Würmer, Schnecken, Ueberreste der Paludina, Früchte, sogar harte Nüsse gefunden. Liegen Kartoffelfelder in Nähe der Gewässer, so sollen diese Thiere sich sehr gern daselbst einfinden, um das Kartoffelkraut zu fressen, welches sie sehr lieben. Einen unangenehmen Geruch haben diese Schildkröten nicht, man isst sie daher im Lande sehr gern. Der Panzer wird mit dem Thiere gekocht und man erhält auf diese Art sehr kräftige Suppen.

In der Gefangenschaft sind die weichschaligen Schildkröten leicht lebend zu erhalten, man muss sich alsdann aber sehr vor ihren kräftigen und scharfen Bissen hüten. Wenn man sie angreift, so geben sie ein Zischen von sich. Im Winter der dortigen Gegend, am Wabasch und Ohio, jedoch nicht ganz im Süden, verkriechen sie sich in den Schlamm unter alte Stämme, in hohle Ufer und dergleichen auf dem Grunde des Wassers, kommen aber an warmen Tagen zuweilen an die Oberfläche, um sich zu sonnen. Ihre Eier verscharren sie in den Sand. Sie sind weiss und haben eine biegsame Schale. Lesueur fand bei einem weiblichen Thiere dieser Art 30 bis 40 zum Legen reife Eier, dann eine zweite Generation von Dottern von der Grösse einer mässigen Flintenkugel und sehr viele noch viel kleinere Eier. — Die Fischer fangen die weichschaligen Schildkröten an der Angel, wo sie sehr gern anbeissen sollen, oder auch mit Netzen. Dieselben haben sehr viel Lebenskraft, wie die meisten verwandten Reptilien. Auf dem Lande kriechen sie ziemlich schnell, und legt man sie auf den Rücken, so wenden sie sich schnell wieder um, indem sie sich mit dem Kopfe stützen, was nicht alle Schildkröten bewerkstelligen können.

Wir haben diese Thiere im Missouri öfters gesehen, doch sollen sie daselbst nicht sehr häufig sein, dagegen in den einfallenden kleineren Gewässern mehr. Man findet sie übrigens bis zu der Kette der Rocky-Mountains hinauf. Zu Fort Mikenzie oder Piékann wurden zur Zeit unserer An-

Digitized by Google

wesenheit mehrere gefangen, nur eine Tagereise von den Fällen des Missouri entfernt. Sie schienen nicht verschieden von einem ähnlichen Exemplare, welches man weiter unterhalb auf dem Ufer des Flusses erhascht hatte, und von welchem ich in der Eile folgende Notiz nahm:

„Gymnopus muticus, 6 bis 8 Meilen unterhalb Cedur Island gefangen; Länge des Oberpanzers 8" 4"'; die Färbung war die weiter oben beschriebene, nur mehr schmutzig und unansehnlich graubraun, die Füsse gänzlich ungefleckt; der Kopf hatte den gelben Augenstreifen; der Oberpanzer war nur sehr verloschen gefleckt."

Der allgemeine Name, unter welchem man diese Thiere in Nord-America kennt, ist Softshell-Turtle. Bei Holbrook findet man alle Gewässer angegeben, in welchen sie vorkommen, was aber hier nicht wiederholt werden soll. Alle bisher gegebenen Abbildungen sind in der Illumination mangelhaft, die meisten gänzlich verfehlt, wie weiter oben bemerkt wurde; allein was die Gestalt anbetrifft, so hat Lesueur sehr gute Lithographien publicirt, da er Gelegenheit hatte, am Wabasch diese Thiere häufig zu studiren.

? 3. *G. olivaceus.* Der olivengraue Knorpelschild.

Diag.: Cauda multo longiore, quam antecedentium; testa antice crenulata, papillis minimis aspera, griseo-olivacea, maculis annuliformibus subtiliter ornata; linea oculari lutea, nigro marginata.

Beschreibung einer Reise in Nord-America Bd. I., pag. 140.

Schon Lesueur hatte zur Zeit meiner Anwesenheit zu New-Harmony im Jahre 1832 diese Knorpelschildkröte am Wabasch erhalten und so viel mir bekannt ist, Trionyx ocellatus benannt; allein da diese Benennung schon vergeben war, so habe ich die obenstehende gewählt. Lesueur hielt die hier zu beschreibende Schildkröte ebenfalls für besondere Species, also für verschieden von spiniferus und muticus, dagegen haben sie die Herren Duméril und Bibron entweder gar nicht gekannt oder nur als Varietät oder Jugendalter einer der früher beschriebenen Arten angesehen. Da die Verhältnisse dieses Thieres etwas von denen der beiden ersteren Arten abweichen, besonders auch die Färbung constant verschieden zu sein scheint, da ich das eben aus dem Ei gekommene junge Thier schon ganz von derselben Zeichnung fand, so

Digitized by Google

habe ich versucht, sie als Species aufzustellen, aber mit einem ? versehen, um sie der Aufmerksamkeit der americanischen Zoologen zu empfehlen.

Beschreibung: Körper und Panzer sind in der Hauptsache gebildet wie an Nr. 2 (muticus), doch ist der Vorderrand des Oberpanzers ein wenig crenulirt. Der Hals mit dem Kopfe scheinen etwas länger zu sein, als an den beiden vorhergehenden Arten, indem sie sich länger über den Panzer hinaus hervorziehen lassen; bei den beiden früheren Arten tritt der Schwanz, wenn man das auf dem Bauche liegende Thier von oben betrachtet, kaum um mehr als eine Linie über den Panzerrand hervor; bei der gegenwärtigen Art hingegen um mehr als einen ganzen Zoll. Der Oberpanzer ist auch weit mehr und durchaus mit kleinen Papillen besetzt, welche etwas rauh anzufühlen, beinahe scharf sind. Der Brustpanzer ist gebildet wie an muticus, es ist aber hier zu bemerken, dass alle diese Schildkröten in ihrer Jugend die hintere Spitze desselben ein wenig beweglich haben.

Färbung: Die unteren Theile des Thieres sind ungefleckt weisslich, nur die Sohlen der vier Füsse sind gelblich gefleckt mit schwärzlich-braunen Zeichnungen; der Kopf und die oberen Theile sind olivengrau, oder graulich-olivengrün; hinter dem Auge befindet sich ein lehmgelber Längsstreifen, der an seiner Ober- und Unterseite schwärzlich-braun eingefasst ist; Obertheile des Halses mit einzelnen, kleinen, dunkeln Längsstreifen, welche einige weit unterbrochene Linien bilden; Seiten des Halses etwas gelblich, mit dunkelbräunlicher Marmorzeichnung; die vier Füsse sind etwas dunkler, und an dem flügelförmigen Hautrande etwas gelblich gefärbt, überall aber schwärzlich-braun gefleckt und marmorirt; der Schwanz ist an seiner Oberseite bräunlich-olivengrau; an jedem Seitenrande derselben mit einem schwärzlichen Längsstreifen bezeichnet; seine Seiten sind hell citronengelb, ebenfalls wieder mit einem schwärzlichen Längsstreifen bezeichnet.

Der Oberpanzer ist hell oder fahl olivengrau, bald mehr grünlich, bald mehr graulich-grün, mit einzeln zerstreuten schwarzbraun gerandeten, etwa erbsengrossen Augenflecken, welche ziemlich weit von einander entfernt stehen; sie scheinen in ihrem Innern zuweilen ein wenig dunkler gefärbt, doch sind es oft nur feine Ringlinien und sie nehmen sich auf der hellen Grundfarbe ganz nett aus; einige von ihnen sind länglich geformt, aber mehr nach dem Aussenrande des Oberpanzers hin sind sie kleiner und voll; die Randeinfassung

Digitized by Google

des Oberpanzers ist nur am Hintertheile auf $^1|_3$ des Umfanges sichtbar, und sie bildet hier bloss eine schmale schwarzbraune, von dem äusseren Rande etwas abstehende Linie, welche zuweilen etwas unterbrochen oder in Flecken zertheilt ist; der Brustpanzer ist weisslich und ungefleckt, an einigen Stellen blass röthlich durchscheinend; die Iris im Auge ist gefärbt wie an den vorhergehenden Arten.

Ausmessung: Länge des Oberpanzers 6" $8^1|_2$'''; Breite desselben 5" 6'''; Länge des Brustpanzers 4" 7'''; Breite desselben (vor den Hinterbeinen) 5" 5'''; Länge des Kopfes 1" $8^1|_2$'''; Breite des Kopfes $10^2|_3$'''; der Rüssel tritt über den Mund vor um 5'''; Breite der Rüsselkuppe an der Spitze $2^1|_3$'''; Länge des ausgestreckten Halses mit dem Kopfe vom Brustpanzer an bis zur Rüsselspitze 4" $3^2|_3$'''; Länge des längsten Vordernagels $3^2|_3$'''; der längste Hinternagel $4^1|_2$'''; Breite der Vorderhand oberhalb der Zehen 1" $^1|_2$'''; Breite des Hinterfusses ebendaselbst 1" 4'''; Länge des Schwanzes von seiner Befestigung am Oberpanzer bis zur Spitze 2" $4^1|_2$'''; Länge vom After bis zur Schwanzspitze $6^7|_8$'''; der Schwanz tritt (von oben gesehen) über den Oberpanzer um 1" 3''' lang vor.

Ganz junges Thierchen, nur von ein Paar Zollen Länge: Ist dem älteren, wie ich dasselbe hier beschrieb, ganz ähnlich, es ist dabei überaus niedlich und zierlich in allen seinen Theilen, und lässt sich leicht, wenigstens eine Zeit lang am Leben erhalten.

Diese Schildkröte lebt mit den früher beschriebenen Arten in den Flüssen bei Pittsburgh, also in dem Flusssysteme des Ohio und Mississippi, wo sie daher auch in dem Wabasch vorkommt. — In den letzten Tagen des Septembers erhielt ich sie in Pittsburgh mehrmals, und sie blieben in einem Kübel mit Wasser sehr munter und beweglich, wo Herr Bodmer sie nach dem Leben zeichnete (siehe Tab. V.). Auch diese Art ist beissig und gefrässig, wie die vorhergehenden Thiere, wird auch auf dieselbe Art gefangen und benutzt. — Genaue und öftere Beobachtung muss zeigen, ob dieses Thier als Species oder als Varietät zu betrachten sei, oder vielleicht als Geschlechts-Verschiedenheit? welches letztere mir aber unwahrscheinlich ist.

Digitized by Google

Ordn. II. Lacertae.

Eidechsen.

Ich habe auf meiner Reise bis in die Nähe der Fälle des Missouri nur sehr wenige Arten aus dieser Ordnung der Reptilien beobachtet, eines Theils, weil ich nicht weit gegen Süden, sondern nur in westlicher Richtung vordrang, und zweitens, wie weiter oben gesagt, weil meine Reise grossentheils auf den Flüssen gemacht wurde, auch zum Theil in die Wintermonate fiel.

Holbrook führt in seinem grossen Werke 14 Arten für diese Abtheilung auf, von welcher mir aber nur vier in frischem Zustande aufgestossen und näher bekannt geworden sind. Den Alligator (Alligator mississippensis) haben wir in seinem freien Zustande nicht zu sehen bekommen, da er nur in den südlichen Gegenden des Flusses noch gefunden wird. An eigentlichen, mit Schuppen bedeckten Eidechsen ist Nord-America in Vergleichung mit andern Welttheilen nur arm.

Fam. 1. Iguanida Dum. et Bibr.

Genus 6. Crotophytus Holbr.

1. *C. collaris Say; Holbr.*

Agama collaris Say; Harlan.
Holbrook l. cit. II., pag. 73, Tab. X.

Holbrook hat diese schöne Eidechse beschrieben und abgebildet, nachdem sie zuerst von T. Say bekannt gemacht war. In ganz frischem Zustande haben wir sie nicht gesehen, ich kann daher über ihre Färbung nicht genau urtheilen; dagegen erhielt ich ein schönes Exemplar in Weingeist aus den westlichen Gegenden, welches in der Hauptsache ganz mit Holbrooks Beschreibung übereinstimmt, bis auf einige weniger erhebliche Verschiedenheiten. Die Beschreibung folgt hier.

Digitized by Google

Beschreibung: Der Kopf ist dick, dreieckig, wie ihn auch Holbrook beschreibt. Die Schnauze ist kurz und ihre Oberfläche ist stark abwärts geneigt; über den Augen befinden sich auf der Oberfläche des Kopfes starke krätenartige Erhöhungen und hinter diesen über dem Hinterkopfe noch zwei etwas mehr abgeplattete Muskel-Erhöhungen; das vollkommen runde Nasenloch ist von Holbrook richtig beschrieben, es steht ziemlich weit geöffnet, vollkommen frei an der Seite der Schnauze hoch oben, hat einen aufgeschwollenen Rand, der ihm ein etwas tubulöses Ansehen giebt; der Mundrand ist etwas dick aufgeschwollen; die Ohröffnung länglichhoch, beinahe bohnenförmig, viel höher als breit; das Trommelfell ist etwas eingesenkt gelegen; die Zunge ist dick, fleischig, breit, vorn herzförmig, an ihrer Spitze frei, auf der Oberfläche mit einer vertieften Rinne, übrigens mit flachen, zarten Papillen besetzt.

Gebiss: Scharf; im Oberkiefer scheinbar vier kleine Vorderzähne, vielleicht sechs, wie Holbrook angiebt, scharf zugespitzt, dann eine kleine Lücke, und nun folgen an jeder Seite 11 Zähne von Kegelform, etwas zusammengedrückt, zum Theil mit ihrer Spitze ein wenig nach hinten gebogen, die nicht alle gleich gross sind, aber wie es scheint unregelmässig, und von welchen Holbrook den einen der vorderen einen Eckzahn nennt, weil er gross ist. — Im Unterkiefer stehen an jeder Seite 22 bis 24 kegelförmige, etwas transparentglänzende Zähne und vorne an der Spitze des Kiefers zeigt sich eine kleine Lücke.

Unter dem kurzen Halse des Thieres befinden sich zwei Querfalten; der Schwanz ist lang, schlank und glatt, sehr fein zugespitzt; Vorderfuss mit fünf Zehen, deren verhältnissmässige Länge nach Gravenhorst's Bezeichnungsweise[1]) die nachfolgende ist: 2, 3, 4, 5, 1, die beiden vorletzten beinahe gleich lang; Hinterfuss: 1, 3, 4, 5, 2, die vierte Zehe sehr lang, die erste und fünfte kurz, die übrigen allmählig zunehmend; Zehen schlank, der Hinterfuss schmal; Nägel gekrümmt, scharf zugespitzt, zusammengedrückt.

Schuppen-Bedeckung: Der ganze Körper ist mit kleinen nebeneinander mosaikartig gestellten Hornschuppen glatt bedeckt, die an den Ober-

[1]) Siehe Gravenhorst in N. Acta Phys. Med. Acad. Caos. Leop. Cap. 5. XXIII. P. 1 pag. 205.

Digitized by Google

theilen sehr klein und fein, am Unterleibe ein wenig grösser sind. Holbrook sagt, sie seien auf dem Hinterkopfe grösser als am Vorderkopfe, was ich aber an meinem Exemplare nicht bestätigt finde; Hinterkopf, Scheitel, Augen, Zügel sind mit kleinen (mit der Lupe gesehen) nebeneinander gestellten, stark gewölbten, glatten, beinahe halb-perlartig-knotig gestalteten, etwas irregulär vertheilten, zum Theil im Umfange rundlichen, zum Theil etwas sechseckigen Schüppchen besetzt, zwischen welchen in den Fugen immer wieder bedeutend kleinere stehen; auf den Augenhügeln sind die Schuppen beinahe regelmässig sechseckig; auf dem Schnauzenrücken sind sie etwas grösser, mehr irregulär, also nicht kleiner als auf dem Hinterkopfe, sondern eher grösser; der canthus rostralis (die Augenbraun-Kante) beginnt über dem hinteren Ende des Auges, ist stark kantig vortretend und beugt sich vor dem Nasenloche abwärts, dann unter diesem hinweg; diese Kante ist aus zwei Reihen gegeneinander angelegter Schuppen gebildet; unter dem Auge laufen zwei Falten oder Kanten hinweg; die Augenlider sind an ihrem Rande mit einer Reihe von etwas zusammengedrückten, stark vortretenden Schüppchen crenulirt, deren ich am Rande des unteren Augenlides etwa 14 bis 15 zählte; zwischen dem vorderen Ende des unteren Augenwinkels und dem Nasenloche stehen einige irreguläre Schuppen, etwas grösser als die übrigen rundlich-knotigen Schuppen an der Seite des Kopfes; der Rüsselschild ist im Rectangel viel breiter als hoch; Rand des Oberkiefers mit 24 bis 25 Schuppen belegt; Unterkieferrand an der Spitze mit einem Lippenschild von etwas glockenförmiger Gestalt, an jeder Seite von diesem bekleiden etwa zehn Schilde den übrigen Theil des Randes. — An der Oberseite der Schenkel sind die Schuppen etwas kleiner als auf dem Rücken, vergrössern sich aber nach dem Vorderrande des ersteren hin und werden hier etwas länglich-dachziegelförmig; an der Unterseite eines jeden Schenkels zählt man neunzehn Poren, die Schuppen stehen übrigens an diesem Theile nicht in regelmässigen Reihen; die Schuppen des Schwanzes stehen rundum in regelmässigen Querbinden und etwa $1^1/_2$ Zoll von dessen Anfang bis zur Spitze haben diese länglich-viereckigen Schuppen in ihrer Mitte einen erhöhten Längskiel; unter der Kehle und an den Kehlfalten sind die glatten und erhabenen Schüppchen sehr niedlich gebildet, beinahe wie Perlen. —

Färbung: Das im Weingeist verblichene Thier zeigt an den Obertheilen eine dunkel aschgraue Farbe mit sehr vielen weisslichen Punkten, die

Digitized by Google

zum Theil irregulär vertheilt, zum Theil in Querreihen gestellt sind; am Hinterkörper stehen sie in mehreren regelmässigen Querreihen; Unterleib fahl, gelblich-grau, an der Brust und den Schienbeinen mehr aschgrau, an Bauch und Seiten mehr gelblich; Unterseite des Kopfes mit starken fahlgelblichen und hell aschgrauen Streifen marmorirt; das characteristische Kennzeichen der Färbung ist ein doppeltes schwarzes Halsband auf dem Oberhalse, das bis gegen die Schultern herum läuft, dabei vorn und hinten durch eine weissliche Einfassung gehoben wird, auch sind beide schwarze Binden durch eine solche weissliche Linie getrennt. Holbrook's Abbildung zeigt das Thier in lebhafteren Farben, ob richtig? Kann ich nicht entscheiden, ich muss aber diese Abbildung als den Amphibiologen bekannt annehmen. Nach Holbrook ist sie nach einem Spiritus-Exemplar entworfen, welches indessen noch ganz frisch gewesen zu sein scheint, da dasselbe eine grüne Farbe mit gelben Puncten und Seiten des Kopfes, sowie die Kehle orangenfarben zeigt.

Ausmessung: Ganze Länge 10″ 5‴; davon nimmt der Schwanz 6″ 11‴ weg; Länge des Rumpfes mit dem Kopfe 3″ 6‴; Länge des Kopfes 1″ $1\frac{1}{2}$‴; Breite des Kopfes 1″; Länge der längsten Vorderzehe mit dem Nagel 5‴; Länge der längsten Hinterzehe 9‴; Länge des längsten Vordernagels $1\frac{1}{2}$‴; des längsten Hinternagels $1\frac{1}{2}$‴. —

Nach Holbrook lebt diese schöne Eidechse in den südwestlichen Staaten von Nord-America, in Texas, Louisiana, Arkansas etc., auch hat er sie vom oberen Missouri erhalten, ohne Zweifel aus der Nähe des Rocky Mountains. Say hat sie zuerst in Major Longs Reisebeschreibung bekannt gemacht und Agama collaris benannt.

Genus 7. Tropidolepis Cuv. Kiel-Eidechse.

1. *T. undulatus Bosc. Cuv.* Die gewellte Kiel-Eidechse.

Dum. et Bibr. l. cit. T. IV. pag. 298.
Holbrook l. cit. II., pag. 73, Tab. 9.

Diese bekannte Eidechse hat Holbrook ziemlich treu auf seiner 9. Tafel des 2. Bandes seiner grossen Herpetologie abgebildet. Sie kommt nach diesem

Digitized by Google

Beobachter schon in New-Jersey vor und ist nördlich bis zum 34. Grad verbreitet. Westlich vom Alleghany-Gebirge findet man sie ebenfalls und sie soll dort, namentlich am St. PetersRiver, eine bedeutende Grösse erreichen.

Wir fanden dieses Thier nur einmal und zwar am Ufer des Mississippi im Staate Illinois in der Nähe des Dörfchens Cheslex, wo man sie unter einen Steinhaufen trieb und mit der Flinte erlegte. — Das Exemplar hatte eine Länge von etwa 5 bis 6 Zoll, soll aber eine weit bedeutendere Grösse erreichen.

Fam. 2. Scincoidea.

Genus 8. Plestiodon Dum. et Bibr.

1. *P. erythrocephalus Zill. Dum.* Der rostköpfige Skink.

P. laticeps Dum. et Bibr. V. pag. 705.
Holbrook II. pag. 117. Tab. 16.

Eine characteristische Species, die ich aber nur wenig kennen gelernt habe. Holbrook hat sie ziemlich in gewöhnlicher Grösse abgebildet, sie soll aber eine Länge von 12 Zoll erreichen, und selbst darüber. Nach letzterem Zoologen lebt diese Eidechse vom 39. Grade bis zum mexicanischen Meerbusen hinab, in den atlantischen Staaten, ebensowohl aber auch jenseit des Alleghany-Gebirges, am Wabasch, am unteren Ohio und am Mississippi. Ich habe ein Exemplar desselben in den grossen Waldungen bei New-Harmony am Wabasch erhalten, wo sie übrigens nicht häufig sein soll. Herr Lusueur war mit einem Hunde auf die Jagd gegangen, der diese Eidechse auf einen Baum trieb und sie daselbst verbellte, bis der Jäger herbeikam und sie ergriff.

Dieses Thier ist sehr kenntlich durch den lebhaft rostrothen Kopf, mehr als durch die Breite dieses Theiles, und mein Exemplar hat selbst im Weingeist noch dieses Kennzeichen beibehalten; ich habe daher mit den americanischen Zoologen die auf die Kopffärbung begründete Benennung beibehalten.

Digitized by Google

Das Verhältniss der Fusszehen ist an meinem Exemplare das nachfolgende: am Vorderfusse die dritte und vierte Zehe die längsten, also: 1, 3, 5, 4, 2; Hinterfuss: 3, 5, 4, 2, 1. — Die Färbung im Weingeist ist hell olivenbräunlich, der Kopf hellrostroth.

Herr T. Say sagt von dieser Eidechse, sie bewohne die südlichen Staaten. Gilliams beschrieb sie in dem Journal of the Academy of Nat. Sciences of Philad. Vol. I. pag. 461. tab. 18. — Nach Duméril und Bibron soll diese Species der laticeps des Schneider sein, allein, wie gesagt, die sehr beständige characteristische Zeichnung des Kopfes scheint ein leichter zu fassendes lebendigeres Kennzeichen für die Benennung an die Hand zu geben.

2. *P. quinquelineatus Dum. et Bibr.* Der blauschwänzige Skink.

Scincus quinquelineatus Schn.
Scincus fasciatus Holbr. II., pag. 127, Tab. 18.
Gravenhorst Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. T. 23, P. 1, pag. 350.

Ich erhielt ein einziges Exemplar des blauschwänzigen Skinks, welches ich nachher wieder verlor. Ich nahm davon auf der Stelle die nachfolgende flüchtige Notiz.

Beschreibung: Gestalt schlank, Schwanz lang und schlank zugespitzt; Kopf ziemlich zugespitzt; Ohröffnung frei, senkrecht rundlich-elliptisch (d. h. der Längendurchmesser ist perpendiculär gestellt), mit kleinen Schuppen etwas vortretend eingefasst; Rachen weit; Zunge auf ihrer Sohle an der hinteren Hälfte angeheftet, nach vorne frei, fleischig, mit ungetheilter Spitze; in jedem Kiefer eine Reihe kleiner scharfer Zähnchen, kegelförmig, welche am Rande des Kiefers stehen; an der Spitze des Oberkiefers steht ein dreieckiger Rüsselschild, neben diesem bis zur Ohröffnung, bis unter welche die Commissur des Rachens verläuft, zählt man an jeder Seite acht breite Randschilde des Oberkiefers; am Unterkiefer stehen neben dem Lippenschilde an jeder Seite bis unter die Ohröffnung acht Randschilde; Schuppen des Leibes sehr zierlich und glatt; Schwanzschuppen grösser als die des Bauches; Schwanz rund und sehr glatt; After eine einfache Querspalte; Zehen sehr zart, mit grossen Hornschilden belegt.[1])

[1]) Zur Ergänzung dieser Beschreibung siehe die Abhandlung des Herrn Professor Gravenhorst.

Digitized by Google

Färbung: Der Oberkörper ist schwarz, Bauch und ganze Unterseite des Körpers weisslich, an der Unterseite des Kopfes röthlich überlaufen; mehr nach hinten ist das Thier an der Unterseite bläulich überlaufen; auf dem Nasenrücken beginnt ein weisslicher Längsstreifen, der daselbst eine Rundung bildet und dann bis auf die Schwanzwurzel fortläuft; zu jeder Seite des genannten Mittelstreifen streichen parallel mit demselben zwei ähnliche, in gleichen Intervallen, die aber etwas mehr röthlich oder gelbröthlich gefärbt sind; alle fünf genannten Streifen sind von der schwarzen Grundfarbe geschieden und nett gehoben; der äusserste Längsstreifen einer jeden Seite läuft gerade über das Vorderbein, durch das Ohr und an der Seite des Kopfes unter dem Auge hin bis zur Schnauze; der Schwanz ist schön himmelblau oder indigoblau, an jeder Seite und auf seiner Oberfläche von der Wurzel bis gegen die Mitte hin mit einem schwärzlichen Längsstriche bezeichnet, als Fortsetzung der Körperstreifen.

Ausmessung: Länge des ganzen Thieres 4″ 5‴; Länge des Schwanzes vom After an 2″ $8^1|_2$‴; Länge des Kopfes etwa $4^1|_2$‴; Länge der längsten Vorderzehe mit dem Nagel etwa 2‴; Länge der längsten Hinterzehe (ebenso gemessen) $3^1|_5$‴; Holbrook giebt die Länge des ganzen Thieres auf $8^1|_2$″ (englisch) an.

Diese schöne Eidechse erhielt ich nur einmal, und zwar am Mississippi zwischen Natchez und Memphis, wo sie im Anfange des Februars an einem warmen Tage halb erstarrt auf einem umgefallenen Baumstamme gefunden wurde. Nach Holbrook soll aie über den grössten Theil der Vereinten Staaten verbreitet sein. Er setzt diese Species nicht mit Duméril und Bibron in die Gattung Plesteodon, da ihr nach seiner Angabe die Sphenoidal-Zähne abgehen, einiger anderen Verschiedenheiten nicht zu gedenken, worüber ich aber nicht urtheilen kann, da ich das Exemplar verlor.

Holbrooks Abbildung ist ziemlich gut, die hellen Streifen des Rückens waren nach meiner Erfahrung nicht so gelb, sondern mehr weisslich gefärbt.

Digitized by Google

Ordn. III. Serpentes Cuv.

Schlangen.

A. Venenati. Giftige.

Fam. 1. Crotaloidea.

Klapperschlangenartige.

Diese Familie würde die natürlichste von allen Schlangen sein, wenn man bloss diejenigen Arten hierher rechnete, welche mit dem merkwürdigen Organe der Schwanzklapper versehen sind, allein man hat in neuer Zeit noch andere Thiere hierher gerechnet, denen dieser Characterzug fehlt.

Genus 9. Crotalus Linn. Schuppen-Klapperer.

Die beiden hier folgenden Gattungen der ächten Klapperschlangen, welche mit der merkwürdigen Schwanzklapper versehen sind, hat die Natur durch dieses Kennzeichen dergestalt gestempelt, dass es nicht wohl möglich ist, sie zu verkennen oder zu verwechseln. Einige Zoologen haben diese Schlangen in Hinsicht ihrer Kopfbedeckungen in zwei Genera getheilt, worin wir mit Holbrook folgen. Die Crotalus haben den Scheitel mit kleinen Schuppen bedeckt, bei Crotalophorus hingegen bemerkt man einige grössere Schilde auf dem Vorderkopfe.

1. *C. durissus Holbr.* Die gemeine Klapperschlange.

Holbrook l. cit. III., pag. 9, Tab. 1.
? Crotalus confluentus Say, siehe Meyo's Longs. exped. Rocky Mountains Vol. II., Anhang pag. 350.
Baird et Girard Catal. of Amer. Serp. Rept. pag. 8.

Beschreibung eines grossen Exemplars vom obern Missouri: Gestalt wie an den übrigen grösseren Arten der Crotalus. Der Leib

Digitized by Google

ist dick, der Rücken ein wenig kantig, nach oben zusammengedrückt; Hals schlank; Schwanz kurz und allmählig zugespitzt. — Der Kopf ist breit, vor dem dünnen Halse vortretend, dick, eiförmig, mit rundlich abgestumpfter Schnauze; ganze Oberfläche des Kopfes horizontal abgeplattet; oberhalb der Backen ist der canthus rostralis bemerkbar, ein etwas kantiger Rand, aber die Augenbrauen-Schilde, welche vier Linien lang sind, treten etwas über die Horizontalfläche in die Höhe; unter diesen grossen Augenbrauen-Schilden liegen etwas vertieft die Augen, deren Längsachse ein wenig nach vorne hinab geneigt ist; Pupille des Auges eine längliche senkrechte Spalte, wie bei allen mir bekannten wahren Giftschlangen; der Rachen ist weit unter dem Auge hinweg gespalten, der hintere Mundwinkel steht beinahe unter dem flügelförmig oder herzförmig heraustretenden Hinterkopfe; die senkrecht elliptischen Nasenlöcher sind weit eröffnet und stehen an der Seite der stumpfen Schnauze in einer besonderen Schuppe, von welcher indessen nur ein schmaler Rand übrig bleibt und vor welcher sich ein dreieckiger Schild befindet, der unmittelbar an den Rüsselschild stösst; der Rüsselschild ist beinahe birnförmig, mit seiner breiten, ausgebuchteten oder ausgerandeten Basis vorne den Rachenrand schliessend, mit seiner oberen schmalen Spitze aber beinahe die Höhe des Schnauzenrückens erreichend; Rand des Oberkiefers von dem Rüsselschild bis zum Mundwinkel mit 15 bis 16 Randschildchen bedeckt, die zum Theil fünf- bis sechseckig und etwas höher als breit sind; zwischen dem Nasenloche und dem Oberkiefer-Rand, doch ein wenig mehr zurück steht die Backenöffnung, etwa so gross als das Nasenloch, aber mit ihrer Längsachse mehr horizontal gestellt; sie nimmt den für sie bestimmten Hornschild beinahe gänzlich ein, so dass nur ein schmaler Rand übrig bleibt; vor dieser Backenöffnung, zwischen Nasenloch und Kieferrand-Schildchen stehen einige kleine erhabene Schuppen; unterhalb des Auges beginnt unmittelbar über den Randschildchen des Oberkiefers eine zweite Reihe eben so grosser Schilde, die sich also durch ihre Grösse von den übrigen Seitenschuppen des Kopfes auszeichnen; man zählt acht Schilde in dieser eben genannten zweiten Reihe, die zum Theil etwas sechseckig geformt sind; oberhalb der genannten Reihe befinden sich an der Seite des Kopfes bis zu dessen Höhe noch drei bis vier Längsreihen von Schuppen, welche nach dem Scheitel hin aufwärts an Grösse abnehmen; der ganze Oberkopf ist mit kleinen irregulär gestellten knotigen Schuppen besetzt,

Digitized by Google

zwischen den Augen und auf der Mitte des Scheitels am kleinsten, auf der Schnauzenspitze ein wenig grösser und am grössten auf den beiden herzförmig heraustretenden Flügeln des Hinterkopfes, wo die Schuppen ziemlich länglich-rhomboidal, dabei gekielt und in ihrer Mitte erhaben sind, und auf diese Art knotige Längskiele bilden.

In dieser Art setzt die Schuppenbedeckung (Pholidosis) auf dem Oberhalse fort, wo aber die Schuppen bald grösser werden; der Unterkiefer hat vorne an seiner Spitze den dreieckigen Lippenschild; neben diesem, an jeder Seite des Kieferrandes zählt man fünfzehn Randschilde, ähnlich denen des Oberkiefers, die aber nach vorne hin etwas grösser sind als die oberen; hinter dem Rippenschilde stehen unmittelbar zwei kleine schief viereckige Schilde, wenn man die Unterseite des Kopfes betrachtet, welche drei Ecken nach aussen zeigen und eine nach innen an der Kinnrinne; hinter dem genannten kleinen Schilderpaare befinden sich an der nur fünf Linien langen Kinnrinne zwei grosse, vier Linien lange, etwas schief-eiförmige, und hinter diesen zu jeder Seite nur noch ein kleines birnförmiges Schildchen, worauf die untere Seite des Kopfes mit kleinen, auf der Mitte dieses Theils breiten, nach den Seiten hin aber mehr länglichen Schuppen besetzt ist. — An die Schuppen der Unterseite des Kopfes schliesst sich die Reihe der breiten Bauchschilde an, von welchen die zwei bis drei ersten etwas schmäler sind als die übrigen, und welche in meinen Beschreibungen (wie bei Merrem) Kehlschilde genannt wurden, da sie noch unter dem Kopfe stehen. Mit den genannten Kehlschilden zählt man an dem hier beschriebenen Exemplare unter dem Bauche bis zum After (die ungetheilte Afterschuppe mitgezählt) 179 Schilde; unter dem Schwanze befinden sich 26 bis 27 ganze Schilde und die Schwanzklapper besteht aus 10 Hornringen. Die ganze Oberseite der Schlange trägt länglich-elliptische, stark gekielte, mässig zugespitzte Schuppen; in den Seiten, besonders am Rande der Bauchschilde sind sie mehr abgerundet, stark abgerundet, und die vier äusseren oder unteren Reihen, welche an die Bauchschilde grenzen, tragen keinen Kiel, sind also sehr glatt. Auf der Mitte des Rumpfes stehen die Schuppen in 32 bis 33 Längsreihen; auf dem Halse zählt man derselben 20 bis 24, und auf dem Hinterkörper, oberhalb des Afters 20 bis 21 Reihen. — Das Ende des Rachens ist gebildet, wie an den übrigen Arten.

Digitized by Google

Färbung: Die Grundfarbe der oberen Theile ist ein schmutziges bräunliches Grau und wenn die Häutung eben geschehen ist, etwas mehr gelblich-graubraun; der Vordertheil des Thieres hat gewöhnlich eine mehr graugelbliche, zuweilen ins Olivengelbe ziehende Grundfarbe, dagegen ist die hintere Körperhälfte mehr ins Graubraune ziehend. Bauch und ganze Unterseite der Schlange sind blass graugelb, zuweilen auch mehr rein blassgelblich, aber immer vollkommen ungefleckt. Die beiden Reihen der äussersten Seitenschuppen des Thieres sind olivengrünlich punctirt, besonders am Hinterleibe; der Kopf ist auf der Oberfläche ungefleckt graubraun, aber im Nacken steht an jeder Seite hinter dem Flügel des Hinterkopfes ein länglicher, etwa zehn Linien langer schwarzbrauner Fleck, welche beide am Vorderrande zuweilen vereint sind und alsdann eine Art von Hufeisen bilden, welche Zeichnung auf diese Art dennoch nicht oft vorzukommen pflegt; hinter den genannten beiden Flecken, oder dem Hufeisen, beginnt auf der Mitte des Rückens eine Längsreihe von 18 grossen schwarzbraunen Flecken, ein jeder etwa einen oder ein und einen halben Zoll lang, zuweilen rundlich, zuweilen mehr breit und etwas irregulär, die nach vorn hin gewöhnlich ausgerandet sind, selbst zuweilen nach hinten ein wenig, von welchen auch einigemal zwei zusammenhängen, wodurch alsdann ein vier bis fünf Zoll langer irregulärer Fleck entsteht. Zwischen genannten Flecken, welche häufig eine hellere gelbliche Einfassung haben, welche sie von der Grundfarbe hebt, ist die Mitte des Rückens ein wenig dunkler graubraun gefärbt, als die Seiten; in diesen letzteren ist die Schlange ebenfalls durch eine Längsreihe rundlicher schwarzbrauner Flecke bezeichnet, welche sehr regelmässig gestaltet und vertheilt sind, indem sie gerade unter den Rückenflecken stehen, so dass das Thier an seinem Rumpfe immer drei Flecken neben einander zeigt; am Vorderleibe sind die Seitenflecke rein und ungemischt schwarzbraun, allein am Hinterkörper haben sie eine mehr schmale und nach der Höhe verlängerte Gestalt und sind dabei mit heller gefärbten Schuppen gemischt, also gefleckt; vor dem Schwanze sind etwa die sechs oder sieben letzten Querreihen der drei Flecken vereinigt, so dass hier schwarzbraune Querbinden entstehen, welche Say ohne Zweifel zu der Benennung „confluentus“ Anlass gegeben haben. Diese genannten Querbinden werden durch eine von der Grundfarbe des Thieres sich unterscheidende hellere Einfassung gehoben. — Der Schwanz ist ungefleckt schwarzbraun, die Klapper graubraun

Digitized by Google

gefärbt; Untertheile des Kopfes und Ränder des Rachens hell ungefleckt graugelblich; Seiten des Kopfes völlig ungefleckt.

Ausmessung: Ganze Länge 3′ 5″ 4‴; von dieser Länge nimmt der Schwanz 5″ 2‴ weg; die Länge des Rumpfes mit dem Kopfe beträgt also 3′ 2″; Länge des Kopfes 1″ 8‴; Breite des Kopfes 1″ $^1|_2$‴; Länge der Schwanzklapper 1″ 11‴ (sie bestand, wie gesagt, aus 10 Gliedern); Breite der Schwanzklapper 6‴. —

Ein zweites Exemplar zeigte die Flecken mehr verloschen und undeutlich, doch war die Grundzeichnung nicht zu verkennen. Länge 3′ 5$^1|_2$″.

Ein drittes Exemplar: Länge 3′ 7″ 8‴; der Schwanz davon 5″ 3‴; Bauchschilde 165 (Kehl- und Afterschilde mitgezählt); unter dem Schwanze 20 bis 21 Schilde; an der Klapper befanden sich 11 Glieder. —

Ein viertes Exemplar: Länge 3′ 5″ 11‴; Bauchschilde 177 (die Schwanzschilderzahl ist hier übersehen worden). Das Thier war gerade in der Häutung begriffen, die alte Haut graubraun, die neue schöner und mehr ins Gelbliche fallend.

Ein fünftes Individuum besitze ich vom oberen Missouri, dessen Hauptbildung mit dem früher beschriebenen übereinstimmt, dessen Farbe aber unansehnlich, beinahe einfarbig graugelblich und beinahe ohne alle Abzeichen ist, und sie müsste mit Bacerda und Girard Arten verglichen werden, wenn man Gewissheit über ihre Species erlangen wollte. Es scheint, dass auch dieses Exemplar sich in seinem Häutungszustande befand, weil die Epidermis sich alsdann ablöst.

Die beschriebene Klapperschlange ist die gemeinste am oberen Missouri und kommt daselbst in grosser Menge vor, auch werden diese Thiere in jenen einsamen, von Menschen wenig beunruhigten Gegenden sehr alt und gross. Wir trafen oft zehn bis zwölf dieser gefährlichen Schlangen an einem Tage an, dort wo Menschen so selten sind, dass wir ununterbrochen fortreisend in Zeit von vier bis sechs Wochen kein menschliches Wesen erblickten. Unsere Leute, welche auf jener Reise das Keelboot aufwärts zogen, tödteten, während sie in Colonne hintereinander längs des Ufers hinaufgingen, eine Menge Schlangen von dieser und der nachfolgenden Art (Crotalophorus tergeminus), welchen sie jedes-

Digitized by Google

mal das Klapperorgan des Schwanzes, abergläubischer Ideen halber, abschnitten, wenn man nicht schnell bei der Hand war, um die Verstümmelung zu verhüten. Eine gute Anzahl dieser Thiere sollte conservirt werden, wozu ein Fass mit Branntwein bereit lag; allein sie wurden uns von den Engagés oder Voyageurs der Pelzhandel-Compagnie bei Nacht heimlich in den Fluss geworfen, wenn wir nur augenblicklich den Rücken wendeten. Da jene rohen Menschen einen Abscheu vor allen Schlangen, besonders aber den giftigen haben, so war das Sammeln hier nicht leicht, auch hatten sie überhaupt grosse Verachtung vor allen naturhistorischen Beschäftigungen, von welchen sie den Nutzen nicht einsahen, und da die Skelette, Hirschgeweihe, grossen Thierfelle, welche wir auf dem Verdecke des kleinen Schiffes zu trocknen genöthigt waren, sie in ihren Bewegungen beengten, so warfen sie dieselben gewöhnlich bei Nacht in den Fluss. — Uebrigens waren unsere Schiffzieher oft in der Gefahr, von den Klapperschlangen gebissen zu werden, da sie gewöhnlich barfuss gehen; man kann ihnen daher in gewisser Art wohl nicht verdenken, wenn sie alle Schlangen tödteten.

In dem Magen einer solchen Klapperschlange fand ich die Ueberreste eines grossen Nagethieres, ohne Zweifel einer Wühlmaus (Goffer). Schon Lewis und Clarke erzählen von den vielen Klapperschlangen in jenen Gegenden und wir fanden ihre Nachrichten bestätigt. In jenem trockenen Boden bewohnen diese Thiere häufig auch die verlassenen Höhlen der Wölfe, Füchse, Murmelthiere und Dachse, doch haben wir sie nie daselbst gefunden. — Die Indianer wie die Weissen tödten alle diese Schlangen ohne Unterschied, und auch die ersteren heben sorgfältig die Schwanzklapper auf, weil sie damit abergläubische Ideen verbinden, indem sie dieselben auch für Heilmittel halten. Ein indianischer Pferdedieb trägt eine solche Klapper an die Spitze einer Adler-Schwanzfeder befestigt auf dem Kopfe, und ist stolz auf diese Heldenthat.

Ich habe die hier weiter oben beschriebene Missouri-Klapperschlange anfänglich für T. Say's Crotalus tergeminus gehalten, und selbst Holbrook, der das zuerst beschriebene Thier nur sah, hielt dasselbe für Say's Species. Um aber noch gewisser zu Werke zu gehen, schickte ich das Exemplar an Herrn Professor Jan nach Mailand, und dieser ist der festen Ansicht, dass dasselbe nichts weiter sei, als der gewöhnliche Crotalus durissus von Holbrook in höherem

Digitized by Google

Alter. Nur die Vergleichung vieler Exemplare kann hier zu einer Entscheidung führen. —

Die Herren Baird und Girard haben in ihrem Cataloge der nordamericanischen Schlangen auch den tergeminus des Say kurz beschrieben, dabei aber mehrere ähnliche neue Arten aufgestellt, welche ich nicht kenne und nicht vergleichen konnte, wodurch hier einige Unsicherheit in der Bestimmung entstehen musste. Da diese Schlangenarten bedeutend variiren, auch das Alter grosse Verschiedenheiten in der Zeichnung hervorbringt, so ist es nöthig, bei Gründung neuer Species sehr vorsichtig zu sein. Das vortreffliche Werk jener beiden americanischen Zoologen ist nur leider durch die totale Umwandlung der Benennungen, sowie durch die Gründung zu vieler Genera etwas erschwert für die practische Benutzung geworden. Die Abbildung des Kopfes dieser Klapperschlange von oben, von unten und von der Seite zeigt Tab. VI. Die gemeine nord-americanische Klapperschlange, welche wir nach Jan also mit der von mir vom Missouri beschriebenen als identisch ansehen müssen, ist in Holbrook's Werk gut abgebildet und beschrieben. Sie ist am weitesten verbreitet von allen Arten dieser Gattung, indem sie beinahe in allen Theilen der Vereinten Staaten gefunden wird. Nördlich kommt sie vor bis zum 45°, ferner südlich vom mexicanischen Meerbusen und westlich bis zum Red-River. Say soll sie bis zum 40. Grade der Breite am Mississippi beobachtet haben, wo sie uns indessen nicht vorgekommen ist.

In Pennsylvanien, in trockenen höheren Gegenden, z. B. im Alleghany-Gebirge, auf dem sogenannten Pokono etc., ist sie sehr häufig und wir haben sie nicht selten gefunden, auch soll sie am Ohio und Wabasch vorkommen. Auf diesem Pokono bemerkten wir viele und sehr grosse abgestreifte Felle dieser Schlangen an den Häusern der Bewohner, besonders an den Giebeln aufgehangen, da man auch hier allerhand abergläubische Ideen mit ihrer Läuferration verbindet, indem die abgeschnittene Klapper ein Heilmittel in vielen Krankheiten sein soll, oft auch das ganze Fell, und zuweilen wird auch die Schlange gegessen. Am Wabasch wollte man nur von einer Art der Klapperschlangen wissen, die wir aber nicht zu sehen bekamen, da wir uns gerade im Winter dort aufhielten. Man soll überall in jenen Gegenden eine mehr gelbliche und eine mehr graue Race von diesen Schlangen finden, wie die Bewohner behaupten, Verschiedenheiten, die wahrscheinlich im Geschlechte be-

Digitized by Google

gründet sind, oder durch das Alter entstehen. Uebrigens erreichen diese Thiere eine bedeutende Grösse und Dicke, wir haben öfters welche von 4 Fuss Länge gesehen, dabei so dick oder dicker als das Handgelenk eines starken Mannes.

Auffallend ist es mir, dass noch immer manche aufgeklärte und vorurtheilsfreie Zoologen den Glauben an das Bezaubern der Klapperschlangen nicht aufgeben können. Diese Fabel, die man in Nord-America sogar auf unschädliche Schlangenarten ausdehnt, wie auch Holbrook dieses bestätigt[1]). —

Smith Barton trat zuerst gegen diese Sage auf, dann Wilson, dieser gründliche Beobachter der Natur. Er erklärt in seiner americanischen Ornithologie den Glauben an das Bezaubern der Schlangen für Absurdität[2]). Später sprach sich Dr. v. Tschudi und nach diesem Richard Schomburgk[3]) eben so aus, wo letzterer besonders in den feuchten Urwäldern gewiss gute Gelegenheit für reptiliolgische Beobachtungen fand. Holbrook endlich, dessen gewichtiges Urtheil diese Angelegenheit gewiss zu erledigen geneigt ist, drückt sich darüber auf nachfolgende Weise aus:

„As to fascinating or charming powers of the Rattlesnake. J have eveny reason to believe it a fable; a modification of that of the basilisk of the ancients etc. — Indeed this belief infacination does not, according to Dr. Barton belong to the Indians, as the reply of a „muchrespected Delaware" to Hechevelder may prove „the Rattlesnake" obtains its food merely by slyness and a perśevering patience, it knoweth as well whero to walch its prey, as a cat does, and it succeeds as well."

Kommt eine solche Schlange dem Neste oder der jungen Brut eines Vogels zu nahe, so erscheint es wohl natürlich, dass die Eltern ängstlich hin und her fliegen, klagen, schreien und ängstlich umherflattern, wie auch Holbrook annimmt[4]), der sich darüber in folgenden Worten äussert: If the Rattlesnake has other charming powers, they lay in the horror of its appearance,

---

[1]) S. Holbrook Herpetalogy Vol. III, pag. 12.

[2]) Wilson american. ornithology Vol. II, pag. 95.

[3]) Siehe Holbrook l. cit. III, pag. 12 und 13.

[4]) Ibid. pag. 13.

Digitized by Google

or in the instinctive sense of danger that seizes a feable animal fallen suddenly into the presence of an enemy of such a threatening aspect — rather than to any mysterious influence not possessed by renomous or ferocious animals upon their weak, timid and defenealess prey."

Aber auch selbst dieses ist nicht immer der Fall, wie mir Versuche mit kleineren Thieren gezeigt haben, die ich in die Nähe der Klapperschlangen brachte. Sie blieben vollkommen ruhig in der Nähe des gefährlichen Feindes, liefen sorglos umher, kannten also keine Gefahr, wurden auch durchaus nicht bezaubert. Man hat gefabelt, dass die Giftschlangen sich selbst bissen, oder doch andere ihresgleichen, wenn man sie reize und in Zorn versetze, und auch dieses haben unsere Versuche nicht bestätigt. — Wir setzten eine schwarze unschädliche Natter und einen starken Heterodon zu einer kräftigen Klapperschlange in dasselbe Gefäss. Wir reizten die Giftschlange bis zur höchsten Ungeduld, allein sie wollte durchaus nicht beissen und die drei Schlangen lebten mehrere Tage friedlich mit einander. Dasselbe hat Harlan[1]) durch seine Versuche bestätigt. Noch mancherlei andere Erzählungen werden in America dem reisenden Fremdling aufgebunden und man hat sich daher dort mit einem guten Theile von Ungläubigkeit auszurüsten, um so thätiger muss man selbst prüfen. Herr Dr. Drake, ein ausgezeichneter Arzt zu Cincinnati erzählte mir „er habe im Winter bei der Kälte zwei Klapperschlangen auf seinen Boden gelegt und sie gefrieren lassen. Diejenige von ihnen, welche auf dem nackten Boden lag, erwachte bei der zurückkehrenden Wärme, allein die andere, welche auf hölzernen Dielen gelegen hatte war erforen und blieb todt. Dieser Versuch ist nicht wiederholt worden, so viel ich weiss. Dr. Drake war ein eifriger Beobachter der Natur, seine Schriften sind bekannt. Die Gefahr vor dem Bisse der Giftschlangen wird in der Ferne oft mehr übertrieben als in dem Lande selbst, und man hat mir dort öfters versichert, dass jener Biss nur dann tödtlich sei, wenn man nicht sogleich die Kur eintreten lasse, und besonders wenn ein grosses Blutgefäss von dem Zahne der Schlange getroffen worden sei.

Der Irrthum, dass die Klapperschlangen alljährlich ein neues Glied an ihre Schwanzklapper ansetzen sollen, wird von Holbrook sehr gründlich wider-

---

[1]) Siehe Harlan Med. et Phys. Res. pag. 504.

Digitized by Google

legt. Man hat solche Thiere gesehen, die in einem Jahre vier neue Klapperglieder ansetzten, andere wechselten blos diese Hornringe, ohne neue anzusetzen, andere bildeten nur sehr wenige derselben aus.

Genus 10. Crotalophorus Gray. Schild-Klapperer.

Die verschiedene Bildung der Bedeckungen des Scheitels und Oberkopfes bei diesen Schlangen berechtigt zu einer generischen Trennung von den vorhergehenden Crotalen, bei welchen nur kleine Schuppen an diesen Theilen vorkommen. — Nur eine Species von gegenwärtigem Genus ist uns auf unserer Reise bekannt geworden.

1. *C. tergeminus Say.* Der dreifleckige Schildklapperer.

Say, M. Longs exped. Rocky Mount. Vol. I., pag. 499.
Crotalus tergeminus Harl. Acad. et Phys. Res., pag. 135.
Crotalophorus tergeminus Holbr. l. cit. III., pag. 29. Tab. V.
Dum. et Bibr. Vol. VII. 2te partie, pag. 1479.
Baird. et Gir. l. cit., pag. 14.

Beschreibung eines noch ziemlich jungen, daher recht vollkommen seinen Character zeigenden Exemplares: Diese schöne Klapperschlange ist nun schon von mehreren Schriftstellern beschrieben und die Vertheilung ihrer Schuppen-Bekleidung ziemlich genau angegeben worden; ich will indessen doch noch einige Worte über diesen Gegenstand hinzufügen und alsdann das Farbenkleid genau nach dem lebenden Thiere beschreiben.

Gestalt und Schuppen-Bekleidung: Diese Schlange trägt oberhalb des Rüsselschildes (nach Merrem's Terminologie) zwei kleine Schnauzenschilder, und oberhalb dieser zwei grössere Stirnschilde, welche nach hinten breiter als an ihrem Vordertheile sind; in der Mitte des Vorderkopfes steht das Wirbelschild, vorne quer geradlinig abgeschnitten, nach oben etwas zugespitzt und an seinen Seiten rundlich ausgebuchtet; neben dem Wirbelschilde stehen die etwas mehr länglichen Augenbrauen-Schilde, und oberhalb dieser zwei

Digitized by Google

grosse Hinterhauptschilde, welche an einander schliessen und oben, nach hinten zu eine geschlossene Rundung bilden. — Diese genannten neun grösseren Tafeln auf dem Kopfe characterisiren diese Schlangen ganz vorzüglich, da die meisten americanischen Giftschlangen in beiden Hälften dieses Continentes kleine Schuppen auf dem Scheitel tragen. —

Färbung: Die Zeichnung dieser Schlange ist, wenigstens in früherem Alter, ausserordentlich nett und sauber. — Auf einer graubraunen, oft ins Grauröthliche ziehenden Grundfarbe, die am Vorderkörper gewöhnlich etwas heller ist, bemerkt man sehr nette Zeichnungen, wie folgt: Unter dem Nasenloche beginnt über der Schnauzenspitze ein breiter, schwarzbrauner Streifen, der an der Seite des Kopfes bis etwa 5 bis 6 Linien weit an der Seite des Halses fortläuft, und in welchem weit nach vorne das ziemlich kleine Auge steht; unter dem Auge beginnt ein weisslicher Streifen, der die Seite des Halses unter den schwarzbraunen Augenstreifen weisslich färbt und sich mit der ebenfalls weisslichen Mundwinkel-Einfassung vereinigt; untere Fläche des Kopfes und Unterkiefers fahl graugelblich, am Rande des Unterkiefers stehen einige schwarzbraune Fleckchen; der Oberkopf ist dunkelbraun, allein am Hinterkopfe beginnen zwei dunkle Streifen, welche sich bald vereinigen und zwischen sich einen hellen länglichen Flecken tragen; diese beiden vereinigten Streifen bilden den Anfang der Fleckenreihe, welche über den ganzen Rücken der Schlange bis zum Schwanze ausgedehnt ist. Diese schöne Reihe enthält eine grosse Menge von rundlichen, dunkelbraunen Flecken, deren einige zusammenfliessen, die meisten aber nett getrennt stehen und deren man an dem beschriebenen Exemplare wenigstens 38 zählt, auf dem Oberhalse sind die Flecken länglichrund, von hier an aber erhalten sie nach vorne eine Ausrandung, die weiter hin immer tiefer wird, so dass man zum Theil halbe Monde oder hufeisenförmige Zeichnungen beobachtet, doch stehen wieder viele runde dazwischen; auf der Mitte des Körpers sind diese Flecke am grössesten und alle haben eine feine, dunklere Einfassung, welche sie sehr nett begrenzt. Die Seiten des Körpers sind heller bräunlich als der Rücken; schon hinter dem schwarzbraunen Augenstreifen beginnt eine Seitenreihe von runden schwarzbraunen Flecken, welche meist auf den Intervallen der Rückenflecken stehen, unterhalb dieser noch eine zweite Reihe von kleineren runden Flecken, welche nahe an den Enden der Bauchschilde stehen, man kann also rund um den Körper dieser

Digitized by Google

Schlange herum vollkommen fünf Reihen von Flecken zählen, von welchen aber drei die in die Augen fallendsten sind. — Der Bauch ist schmutzig grau-gelblich, unter dem Halse und dem Vorderkörper haben die Schilde schwärzliche Querflecke und ihre Enden an beiden Seiten sind schwärzlich-grau, dabei aber weisslich eingefasst, und auch die Seitenschuppen des Rumpfes sind auf diese Art weiss eingefasst, so dass in den Seiten eine weissliche Marmorzeichnung entsteht; auch die Seiten des Halses sind mehr weisslich, wodurch die Flecken-Zeichnung noch mehr gehoben wird. Auf dem Schwanze verwandeln sich die Flecken in acht schwarzbraune Querbinden, von welchen die ersten hinter dem After unten offen, die übrigen geschlossen sind. —

Ausmessung: Länge der ganzen Schlange 2′ 1″ 11‴; davon gehen auf den Schwanz 3″ 6‴; Länge des Kopfes 1″ $1\frac{1}{2}$‴; Zahl der Bauchschilde (mit den beiden Kehlschildern) 149 bis 150; Schwanzschilde 31[1]); die Klapper hatte fünf Glieder. Holbrook's Exemplar hielt in der Länge 2′ 2″ 2‴ englisches Maass.

Die übrigen Exemplare habe ich verloren, kann also nur von diesem einen reden, doch wird diese Klapperschlange bedeutend grösser.

Die hier beschriebene Schlange fanden wir, von Osten nach Westen reisend, etwas oberhalb der Stelle am Missouri, welche man die „Narrows of Nishnebottoneh" nennt, weil hier der genannte kleine Fluss, der Nishnebottoneh, vor seiner Vereinigung mit dem Missouri einen solchen Bogen, man könnte sagen Widergang macht, und dem grossen Strome so nahe kommt, dass beide nur durch eine schmale Lundzunge geschieden sind. Hier fanden wir die beschriebene Schlange im Uferwalde, dessen Boden zwischen den Stämmen dicht mit den sogenannten Bushes (Equisetem hyemale) bewachsen war, welche mit ihren starken Halmen zwei bis drei Fuss hoch geschlossen aufwachsen. Die Schlange lag vollkommen ruhig, zusammengerollt, an einem umgefallenen Baumstamme da, und man versetzte ihr einige gelinde Schläge auf den Kopf, worauf sie betäubt an das Dampfschiff getragen wurde. Hier setzte man sie in ein grösseres Gefäss, in welchem sich einige unschädliche Nattern, eine

[1]) Das von Holbrook beschriebene Exemplar zählte 150 Bauchschilde und 19 Schwanzschilde; Baird und Girard geben 136 bis 150 Bauch- und 21 bis 31 Schwanzschilde für diese Species an.

Digitized by Google

schwarze Schlange und ein Heterodon befanden, und sie kam bald wieder zu sich und erhielt ihre ganze Energie wieder. Mit ihrer Gesellschaft vertrug sie sich sehr friedlich, indem sie alles angebotene Futter verschmähete. Zuletzt musste sie mit den übrigen Nattern ihren Aufenthalt in dem Fasse mit Branntwein nehmen. Weiter aufwärts am Missouri fanden wir noch mehre Exemplare dieser Art, welche aber leider verloren gingen.

Das Vaterland dieser Species hat man bisher bloss in der Nähe der Rocky Mountains gesucht, wie dies auch Holbrook angiebt, allein es scheint, dass Agassiz ein solches Thier vom See Huron erhielt[1]) und noch andere Stellen scheinen die Herren Baird und Girard anzugeben.[2]) — Die Abbildung, welche Holbrook von dieser schönen Klapperschlange gegeben hat, ist nur höchst mittelmässig und sie unterscheidet sich vollständig dadurch von meinem Exemplare, dass der Schwanz an seiner Unterseite ohne alle dunkle Binden abgebildet ist, deren man an diesen Thieren gewöhnlich mehre rundum laufend findet.

Genus 11. Trigonocephalus Oppel.

Die Trigonocephali von America haben, wie es scheint, unter allen Zonen eine grosse Aehnlichkeit in ihrer Bildung, besonders aber der Vertheilung der Farben, so Trigonocephalus atrox aus Guiana mit der brasilianischen Jararaca, und beide ebenfalls mit dem nord-americanischen Copper-Head.

1. *T. cenchris Schleg.* Der Kupferkopf.

Trigonoc. contortrix Holbr. l. cit. T. III., pag. 39, Tab. VIII.
Agkistrodon contortrix Baird and Gir.
Copper-Head der Americaner.

Der Kupferkopf der Americaner, auch von einigen „Mocassin-Snake" genannt, ist uns zufällig im freien Zustande nicht vorgekommen, ich erhielt

---

[1]) Agassiz lat. superior pag. 381, Tab. 6.

[2]) Baird und Girard Catalogue of N. Amer. Reptiles pag. 15.

Digitized by Google

aber mehrere Exemplare desselben zu Nazareth in Pennsylvanien, wo er nicht selten sein soll.

Auf den ersten Anblick hat diese Schlange, wie gesagt, einige Aehnlichkeit in der Vertheilung ihrer Farben, sowie in der Gestalt der Zeichnung mit der brasilianischen Jararaea, auch soll sie eben so gefährlich sein.

Holbrook hat diese Giftschlange weitläuftig beschrieben und abgebildet, allein diese Figur stimmt sehr wenig mit meinem Exemplare überein. Das eine der in meiner Sammlung befindlichen Stücke trägt 151 Bauchschilde (incl. der Kehl- und Afterschilde) und 43 ganze Schilde unter dem Schwanze. Holbrook giebt 150 Bauch- und 42 Schwanzschilde an. — Nach ihm ist diese gefährliche Schlange in den östlichen Staaten von Nord-America weit verbreitet, von New-England bis Florida und östlich bis zu den Alleghanies. — Dass sie westlich von jenem Gebirge vorkommen, glaubt dieser Zoologe nicht, wenigstens hatte er keine Nachricht davon, und auch uns ist sie in den westlichen Gegenden nie vorgekommen.

B. Innocui. Giftlose Schlangen.

Fam. 2. Colubrina.

Natterartige Schlangen.

Genus 12. Heterodon Pol. d. B.

Durch ihre sonderbare abgeplattete Gestalt, den grossen dreieckigen Kopf mit der Stülpnase und dem kurzen Schwanze zeichnen sich diese originellen Thiere auf den ersten Anblick von allen mir in America bekannt gewordenen Schlangenarten aus, und diese Gattung ist daher auch eine vollkommen natürliche, besonders wenn man sie von aller andern Beimischung rein erhält. — In ihrem Habitus haben diese Reptilien einige Aehnlichkeit mit dem brasilianischen Xenodon, besonders mit severus, der sich ebenfalls im Affecte platt ausbreitet, und auch mit den Klapperschlangen, weshalb ihnen der

Digitized by Google

unerfahrene Landmann gewöhnlich giftige Eigenschaften andichtet. Sie variiren sehr in ihrer Zeichnung und Grundfarbe, sind im Alter mehr dunkel und unansehnlich, in der Jugend aber schöner gezeichnet.

1. *H. platyrhinus Latr.* Die Schweins-Nase.

Coluber heterodon Daud.
Holbrook l. cit. IV., pag. 67. Tab. 18.
Hognose der Americaner.

Die Schweinsnase, wie man in America sie nennt, ist eine bekannte Schlange, welche ich nicht zu beschreiben nöthig habe; dagegen ist ihre Färbung genau nach dem Leben anzugeben, da dergleichen Beschreibungen gewöhnlich sehr oberflächlich behandelt, oder nach Spiritus-Exemplaren entworfen werden.

Färbung: Die gewöhnliche Grundfarbe dieser Schlange ist graubraun, mit einer Längsreihe von etwa 25 rundlichen, oder länglich-runden, schwärzlich-braunen Flecken längs einer jeden Seite des Rückens hinab, welche in derselben Färbung bis gegen den Schwanz fortsetzen. Hinter dem After standen bei dem hier frisch beschriebenen Exemplare an der Seite des Schwanzes nur noch zwei solcher Flecke. —

Die erwähnten dunkeln Flecken sind sämmtlich von einer sehr netten, zarten, hellgelben Linie eingefasst; auf dem Hinterkörper verdunkelt sich die Grundfarbe allmählig, und hier bemerkt man regelmässige, graubraune, hell gelblich eingefasste Querbinden, die an dem schwärzeren Schwanze noch deutlicher hervortreten; auch die schwarzen Seitenflecke des Hinterkörpers sind durch heller graubraune Querbinden getrennt; der Schwanz trägt am Ende eine aufgerichtete Hornspitze; Bauch schmutzig weissgelb, sein Hintertheil von der Mitte des Rumpfes an ist olivengrünlich überlaufen, dabei sind aber alle Schilde schwärzlich gefleckt, nach hinten in ihrer Mitte beinahe gänzlich schwärzlich-grau, indem die schwarze Zeichnung abwechselnd mehr oder weniger gegen die Enden der Schilde heraustritt.

Ausmessung: Ganze Länge 29″ $4^1|_2$‴; oder 2′ 5″ $4^1|_2$‴; hiervon nimmt der Schwanz 5″ $8^1|_2$‴ weg; Zahl der Bauchschilde (ohne die Kehlschilde und die getheilte Afterschuppe) 126; Schwanzschilder-Paare 55.

Digitized by Google

Ein anderes Exemplar: Die Grundfarbe war hier sehr stark schwärzlich (matt schwarz) und die Flecken waren kaum zu bemerken, indessen dennoch angedeutet, im Uebrigen kein bedeutender Unterschied. Beide Schlangen wurden von meinen Jägern nahe beisammen in einem grossen Uferwalde am unteren Missouri gefunden, diese beiden Varietäten kommen nicht selten vor.

Das sonderbare Geschöpf dieser Beschreibung ist träge und langsam, erreicht eine Länge von zwei bis drei Fuss, variirt sehr in der Grundfarbe, bald mehr hell, bald mehr dunkel bis zur vollkommenen Schwärze, und ist besonders in der Jugend sehr nett gezeichnet. — Im Zorn, im Affect oder in der Angst blähen diese Schlangen ihre ganze Haut auf, besonders stark den Kopf und den Hals, indem sie sich alsdann vollkommen breit und glatt ausdehnen, sich zusammenrollen und wie die Giftschlangen Hals und Kopf erheben; allein zum Beissen kann man sie nicht bringen, wie auch Holbrook bezeugt.

In vielen Gegenden sind diese Schlangen gemein. Wir fanden sie in Pennsylvanien und am unteren Missouri, dagegen nicht am oberen Theile dieses Stromes. Nach Holbrook kommen sie in allen den atlantischen Staaten vor, sowie im Süden der Union. Nach Professor Schlegel hat man sie in Martinique gefunden, dagegen ist mir in Brasilien nichts Aehnliches vorgekommen. — Holbrook nimmt an, dass in den atlantischen Staaten von Nord-America drei Arten dieses Genus vorkommen, die gemeine, die schwarze (Heterodon niger latesb) und H. simus Linn., welche letztere mir nicht bekannt geworden ist. Die schwarzen von uns beobachteten Schlangen dieser Gattung waren gewiss nicht Species, sondern nur Varietät der gemeinen Art.

Genus 13. Coluberdina Schleg. Natter.

Das Linné'sche Genus Coluber vereinigte allerdings sehr verschiedenartige Thiere und konnte daher auf diese Art nicht füglich fortbestehen; allein die Extreme berühren sich! Die heutigen Zoologen verfallen in den entgegen gesetzten Fehler, indem sie der Zerspaltungen so unendlich viele eintreten lassen, dass beinahe eine jede Species zur Gattung (Genus) erhoben wird. Und

Digitized by Google

dennoch haben sie grossentheils sehr unsichere und unbestimmte Kennzeichen für dieselben, welche sie nur durch lange Beschreibungen oder weitläuftige Diagnosen kenntlich machen können. — Besser scheint es mir, wenn man mehr practisch zu Werke geht wie Schlegel, indem man einige Hauptzüge feststellt und grössere Gruppen bildet, die kleinen Abänderungen der Schuppen-Bildung den specifischen Beschreibungen überlassend. Auch in Nord-America hat man bekanntlich jetzt angefangen der europäischen Neuerungssucht zu folgen, und ist daselbst schon auf dem Wege, das Vorbild möglichst noch zu übertreffen. — Ich werde jedesmal das Verzeichniss der Herren Baird und Girard citiren, zum Theil ihnen auch in einigen Stücken folgen.

1. *C. constrictor Linn. Schleg.* Die schwarze Schlange.

Holbr. Herpet. III., pag. 55. Tab. 11.
Coryphodon constrictor Dum. Bibr. VII. P. I., pag. 183.
Bascanion constrictor Baird et Gir. l. cit., p. 93.
Black Snake der Americaner.

Die schwarze Schlange der Americaner ist sehr bekannt und erreicht eine bedeutende Grösse, wie man sagt 6 Fuss Länge und darüber. Ihr Kopf ist ziemlich zierlich und schmal, das Auge gross und in einer stark vertieften Rinne gelegen; Rüsselschild stark ausgehöhlt; Schuppen gross und glatt, in der Mitte des Rumpfes etwas sechseckig; Bauchschilde 180 (ohne die getheilte Afterschuppe), Schwanzschilder-Paare 88.

Färbung: Die Schlange ist gänzlich schwarz, matt glänzend; Iris im Auge sehr dunkel gefärbt; der Unterkiefer ist weiss an seiner Wurzel mit mehren schwärzlichen Längsstreifen und Flecken bezeichnet; an der Kehle steht ein weisser Fleck; Bauch matt glänzend schwärzlich-grau, alle Schilde und Schuppen desselben mit einem helleren Rande.

Ausmessung: Länge 3′ 9″ 4‴; Länge des Schwanzes 10″ 1‴; Länge des Kopfes 1″ 2‴; Breite des Kopfes auf den Augen 6‴.

Ein anderes Exemplar vom Missouri: Kehle und Unterkiefer weiss und an den übrigen Untertheilen haben dieselben Ränder und Flecken der Bauchschilde eine hell gelbröthliche oder oft eine schöne isabellfarbige Mischung;

Digitized by Google

Grundfarbe des Bauches schön aschblau, hier und da mit dunklern Flecken; der weisse Unterhals hat einen schönen perlfarbigen oder Porzellanglanz.

Ausmessung: Länge 5′ 2″ 7‴; Länge des Schwanzes 9″ $8\frac{1}{2}$‴; Länge des Kopfes 1″ 3‴; Zahl der Bauchschilde 239 (ohne die bei dem Kehlschilde und die getheilte Afterschuppe); Schwanzpaare 82.

Ein drittes Exemplar: Bauchschilde 184 (ohne die Afterschuppe); Schwanzpaare 89 und eine Hornspitze.

Diese grosse Natter ist lebhaft, schnell und besteigt Bäume. Sie ist über ganz Nord-America verbreitet, auch im Westen bis zu den Rocky Mountains, doch kann ich nicht sagen, ob sie jene Gebirgskette überschreitet. Ueber ihre Verbreitung und Lebensart giebt Holbrook gute Nachrichten. Sie soll nach ihm bis an den mexicanischen Meerbusen gefunden werden. Am Missouri brachten mir meine Jäger im Monat April eine solche Schlange lebend, welche nur betäubt war und sich bald erholte. Man erhielt sie lange lebend, obgleich sie keine Nahrung zu sich nehmen wollte, selbst wenn man lebende Frösche zu ihr setzte. Wollte man sie angreifen, so schien sie beissen zu wollen, indem sie den Rachen weit aufriss. Sie liess alsdann ihren Schwanz vibriren und schlug damit so schnell gegen die Blechbüchse, in welcher sie sich befand, dass sie beinahe den Ton einer Klapperschlange hervorbrachte. Von dieser schnellen kräftigen Schlange erzählen die Americaner mancherlei Fabeln, u. a. dass sie Menschen umschlinge, auch dass sie bezaubere wie die Klapperschlange, welches auch Holbrook erzählt.

? 2. *C. flaviventris Say.* Die gelbbäuchige Natter.

Say in Maj. Longs. Exped. Rocky Mount I., pag. 105.
Harlan l. cit. pag. 37.
Bascanion flaviventris Baird et Gir. l. cit. pag. 96.

Die gelbbauchige Natter des Say am obern Missouri gefunden zu haben, leider sind die Exemplare verloren gegangen, ich kann also nur einige unvollkommene, im ersten Augenblicke aufgezeichnete Notizen geben.

Beschreibung: Gestalt schlank, die Schuppen glatt und ungekielt, an ihrer Spitze etwas abgerundet, auf dem Halse in 22 Längsreihen, auf der

Digitized by Google

Mitte des Körpers in 16 und vor dem Schwanze in 15 Längsreihen stehend. Der Kopf ist schmal, schlank, das Auge gross, Zügel vertieft, der Rüsselschild ist nach unten stark ausgehöhlt; es ist ein vorderer Augenschild vorhanden, er ist unten schmal, oben breit und bis über den canthus rostralis hinaufreichend; Zügelschild schief rhomboidal, sehr hoch, er ist eins mit den zwei Paar Schnauzenschilden; der Nasenschild ist länglich, das Nasenloch steht in seiner Mitte; hinter dem Lippenschilde (Spitzenschild des Unterkiefers) folgen drei Paar Rinnenschilde; das erstere desselben ist klein, das zweite das grösste; Afterschuppe breit und ungetheilt; Bauchschilde 173 (dabei zwei Kehlschilde); Schwanzschuppen-Paare 77 bis 78.

Färbung: Untertheile von der Kehle bis gegen den Bauch hellgelb; Schwanz und Hinterkörper an der Unterseite blass weisslich-gelb; Unterseite des Kopfes weisslich; Seiten der Kehle und Enden der Unterhals-Schilde sehr schön lebhaft citronengelb; Kieferrand-Schilde an ihrem Hinterrande gelb eingefasst; Iris im Auge röthlich-braun; Obertheile der ganzen Schlange hell olivenbraun, in den Seiten bläulich oder grünlich.

Ausmessung: Länge 35″, davon der Schwanz 8″ 1‴; Länge des Kopfes 1″; Breite des Kopfes $6\frac{1}{2}$‴.

Ende April erhielt ich diese Natter am obern Missouri, sie scheint Says erwähnte Art zu sein.

Genus 14. Tropidonotus Kuhl. Kielrücken.

Ich kann dieses Genus nur nehmen, wie Kuhl, nämlich indem ich alle die starken grossen Nattern mit mässig kurzem Schwanze und gekielten Rückenschuppen hieher zähle, welche auf dem Kopfe die gewöhnlichen Natterschilder tragen, mag die Zahl der Zügel- und Schläfenschilder auch etwas variiren.

Digitized by Google

1. *T. fasiatus Linn.* Die Wasserschlange der Pennsylvanier.

? Coluber porcatus Bosc, Harlan.
Schlegel Physion. d. serpens pag. 323.
Holbrook Vol. IV., pag. 29, Tab. 6.
Dum. et Bibr. VII., Part. I., pag. 566.
Nerodia sepedon Baird et Gir. l. cit. pag. 38.
Beschreibung einer Reise B. I., pag. 106.

Es ist wohl noch nie eine Schlange so schlecht und oberflächlich beschrieben und abgebildet worden als die gegenwärtige Art; allein da sie sehr bekannt ist, so werde ich nur in der Kürze ein Paar Worte über ihre Bildung hinzufügen, ihre Färbung nach dem Leben hingegen ganz genau und gewissenhaft beschreiben. Gerade weil man diese Species nicht in ihrer frischen Färbung, sondern nach Weingeist-Exemplaren beschrieben hat, so sind dadurch viele Unrichtigkeiten und Confusionen entstanden, und selbst die Herren Baird und Girard scheinen in ihrer europäischen Synonymie bei ihrer Nerodia sepedon nicht ganz im Reinen zu sein. In der Beschreibung meiner Reise in Nord-America (Band I., pag. 106) erwähnte ich diese Schlange, und erhielt dieselbe später von mehren europäischen Museen unter dem Namen des Tropidonotus fasciatus zugeschickt, welche Benennung hingegen die Herren Baird und Girard einer andern Schlange, ihrer Nerodia fasciata beilegen. Dass die von Herrn Baird für Nerodia sepedon bestimmte und von mir in der Reisebeschreibung erwähnte Schlange die Linné'sche fasciatus ist, scheint mir also nach den erhaltenen Exemplaren als ganz klar. Die Herren Baird und Girard sind in der Lage, am besten über diesen Gegenstand urtheilen zu können; allein dass man in den europäischen Museen die von mir beschriebene Schlange Tropidonotus fasciatus genannt hat, davon bin ich überzeugt.

Kurze Beschreibung nach dem Leben: Der Kopf ist etwas platt, breit vor den Hals hinaustretend; der Wirbelschild ist oben abgerundet; die Occipitalschilde sind häutig und weich; Gesichtsschilde wie gewöhnlich an den Nattern gebildet; das Auge ist klein; im Rachen stehen vier Reihen kleiner Zähnchen, in der äussersten Reihe ist der vorderste Zahn etwas länger als die übrigen; alle Schuppen des Oberkörpers sind länglich-elliptisch zugespitzt, dabei mit einem erhöhten Längskiele versehen, und diese Bildung findet auch auf dem Schwanze statt; es entstehen auf diese Art auf der Mitte

Digitized by Google

des Rumpfes 22 Längskiele, von welchen man auf der Mitte des Schwanzes jedoch nur noch 10 zählt.

Färbung: Diese Schlange ist ohne Zweifel eine der am nettesten gezeichneten Arten von Nord-America, wenigstens was ihre Untertheile anbelangt. Die Iris im Auge ist rothbraun, aber heller eingefasst; alle oberen Theile des Thieres sind matt graubraun, mit etwa 32 schmalen, heller grau-bräunlichen Querbinden bezeichnet, welche an ihrer Vorder- und Hinterseite eine matt schwarzbräunliche Einfassung tragen; da wo sich die schmalen helleren Querbinden den Bauchschilden nähern, verändern sie ihre Farbe und werden sehr schön und lebhaft rothbraun, von einer sehr schönen Mischung, indem sie sich dabei etwas ausbreiten, und hievon jede ihrer Seiten sehr nett dunkelschwarz eingefasst sind; die höchst glatten Bauchschilde sind auf einem porzellanglänzenden gelblich-weissen Grunde auf das eleganteste rothbraun und schwarz marmorirt, mit grossen und kleinen schön lebhaft rothbraunen, nett schwarz eingefassten Flecken, welche sich auf dem hellen glänzenden höchst sauberen Grunde vortrefflich ausnehmen; an den Seiten des Bauches sind die beschriebenen Flecken gross; die Kieferrand-Schilde sind an ihrem Hinterrande ebenfalls lebhaft rothbraun eingefasst. — Diese schöne rothbraune und nett schwarz eingefasste Zeichnung der Unterleibflecken hat dieser Natter bei den Americanern den zuweilen vorkommenden Namen Copper-belly-snake (Kupferbauch-Schlange) verschafft, und allein hieran kann man dieses Thier bei den verschiedenen Schriftstellern erkennen, denn die Abbildungen, z. B. die von Holbrook, haben keine Aehnlichkeit mit der Natur, selbst in seiner Beschreibung sagt er kein Wort von der prachtvollen Zeichnung des Unterleibes, was doch gewiss höchst auffallend ist.

Ausmessung: Länge 30″ 10‴; Länge des Schwanzes 6″; Länge des Kopfes 1″ $2^{1}|_{2}$‴; Bauchschilde (die beiden Kehlschilde mit gezählt, sowie die getheilte Afterschuppe) 141; Schwanzschilder-Paare 54.

Diese Natter liebt das Wasser und schwimmt sehr geschickt und mit hoch aufgehobenem Kopfe, wie die meisten der grösseren Schlangen dieser Familie in Süd- und Nord-America. Ich fand sie zuerst am Delaware, am Fusse des Alleghany-Gebirges bei dem sogenannten Delaware-Gast schwimmend und erlegte sie mit einem Flintenschuss. Einige Tage später brachte mir ein Knabe, nicht weit von da, das hier beschriebene Exemplar. Sie trägt in jener

Digitized by Google

Gegend den Namen Water-Snake (Wasserschlange), welche schon eine Andeutung für ihren Lieblings-Aufenthalt giebt. Ich hatte damals leider nicht Zeit, diese schöne Schlange in ihren natürlichen frischen Farben zu skizziren, was unumgänglich nöthig ist, da die bunte Zeichnung des Unterleibes in Weingeist in ganz kurzer Zeit verschwindet und auch nicht die kleinste Spur davon übrig bleibt. Alle bis jetzt von diesem Thiere gegebenen Zeichnungen sind nach Spirituosen gemacht, haben daher keine Aehnlichkeit mit der Natur und sie sind auf diese Art verschieden und unrichtig gedeutet worden. Die Lücke einer wahrhaft treuen Abbildung nach dem Leben bleibt also noch für die americanischen Zoologen auszufüllen. Um die Confusion, welche in der Beschreibung unserer Schlange herrscht, aufzuklären, habe ich nun noch einige Worte zu sagen.

Wie gesagt ist das überaus schnelle Verbleichen der rothen Zeichnungen an den Untertheilen dieser schönen Schlange Ursache gewesen, dass sie überall unrichtig beschrieben und abgebildet worden ist. Selbst in der Diagnose der Herren Baird und Girard wird die Farbe übergangen oder unrichtig angegeben, ein Beweis, dass sie die Schlange nicht nach dem Leben, sondern nach Spiritus-Exemplaren beschrieben. Leider werden die meisten Beschreibungen der Reptilien in den Sammlungen nach verblichenen Spiritus-Exemplaren gemacht, daher die vielen Irrthümer und Confusion! Mit unserer hier erwähnten Schlange ist dieses nun ganz vorzüglich der Fall gewesen. Der Name Copper-Belly, den ihr die Americaner beilegen, passt nicht mehr auf sie, sobald sie nur einige Monate in Branntwein gelegen hat und der mit dieser Sache unbekannte Beobachter weiss sich nicht zurecht zu finden, er würde also den sogenannten Kupferbauch für eine ganz andere Schlange nehmen, bis er durch die Erfahrung belehrt wird. In den Sammlungen trägt unsere Natter auf dem weisslichen Bauche nur einige schwarze Flecken und Marmorzeichnungen, hat also ihren sprechendsten und schönsten Characterzug verloren; die bräunlichen Obertheile hingegen verändern sich im Weingeiste nicht bedeutend. Holbrook's Abbildungen seines Fasciatus und sepedon haben nur sehr wenig Aehnlichkeit mit der Natur, es scheint indessen, dass seine 6. Tafel (Band IV) meine Schlange hat vorstellen sollen, aber sowohl Gestalt als Färbung sind alsdann vollkommen verfehlt und selbst die Beschreibungen sind unrichtig, da sie nach Branntwein-Exemplaren entworfen wurden. Das von mir beschriebene Exemplar war

Digitized by Google

übrigens älter und grösser als das, welches Holbrook beschrieb. — Einige Zoologen citiren Catesby's Tafeln 43 und 46 zu dieser Species; allein diese haben auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit derselben, man könnte ebensowohl eine jede andere Abbildung dazu citiren. Ein anderer wichtiger Punct ist das Variiren der Schlangen in der Färbung; allein hierauf scheinen mir viele Zoologen zu viel Gewicht zu legen, und ich kann sagen, dass ich bei einer grossen Menge dieser Thiere, die ich in verschiedenen Welttheilen beobachtet, viel Beständigkeit in der Färbung gefunden habe, welche häufig die besten Charactere an die Hand giebt. Einzelne Arten variiren indessen mehr als andere. — Kommen wir nun schliesslich noch einmal auf Holbrook's Beschreibung zurück, so nennt dieser gelehrte Zoologe die Flecken am Bauche der Schlange „purplish-red," und behauptet, die rothe Zeichnung vergehe im Alter, was ich aber beides nicht bestätiget fand. — Dass diese Natter eine wahre Wasserschlange sei, bestätigt auch dieser Schriftsteller. — Er erhielt dieses Thier aus Louisiana, also in Weingeist zugeschickt, woher denn auch die Unrichtigkeiten sich in seine Diagnose eingeschlichen haben. Die Herren Baird und Girard scheinen in ihrem Verzeichnisse diese Schlange auch nicht nach dem Leben beschrieben zu haben, daher walteten dieselben Umstände vor, und die Folgen davon, wie bei Holbrook.

2. *T. sirtalis Linn. Holbr.* Die dreistreifige Natter.

Coluber sirtalis Linn.
Tropid. bipunctatus Schleg.
Tropid. sirtalis Dum. et Bibr. T. VII. P. 1, pag. 582.
Eutainia sirtalis Baird et Gir. l. cit., pag. 30.
Holbrook l. cit. IV. pag. 41. Tab. 11.

Die dreistreifige Natter ist sehr bekannt und in allen Sammlungen vorhanden, ich werde sie in ihrer frischen Färbung genau nach dem Leben beschreiben.

Färbung: Die Iris im Auge ist graubraun mit gelblichem Rande; Grundfarbe des Thieres an den Obertheilen bräunlich-schwarz oder schwarzbraun; auf dem Hinterkopfe beginnt ein hell olivengrüner Streifen, der über die Mitte des ganzen Rückens hinab bis über die Aftergegend läuft; er ist am Vorderkörper olivengrün, auf dem letzten Dritttheile des Leibes aber hell

Digitized by Google

graubraun gefärbt; Seiten des Kopfes hell schmutzig olivengrün, allein die Schilde sind immer durch eine dunklere Linie getrennt; aus dieser Farbe der Kopf-Seiten läuft am Rande des Bauches hin ein dem Rückenstreif ähnlicher bis über den After, wo er undeutlich wird, auf diese Art ist also der Rumpf der Schlange mit drei netten, starken hellen Längsstreifen sehr kenntlich bezeichnet. — Unterhalb der Seitenstreifen ist die Grundfarbe dunkel graubraun, schwarzbraun gefleckt; Bauch blass olivengrün, aber an einem jeden Ende der Bauchschilde befinden sich eine oder zwei Reihen feiner schwarzbrauner Fleckchen; Unterseite des Kopfes etwas röthlich gefärbt.

Ausmessung: Länge 26″ 6‴; Länge des Schwanzes 4″ $8\frac{1}{2}$‴; Länge des Kopfes 1″; Breite des Kopfes 9‴; Zahl der Bauchschilde 140 (die ganze Afterschuppe mitgezählt); Schwanzschilder-Paare 47; — Randschilde am Oberkiefer 7; Schuppenreihen am Vorderkörper etwa 19 Längskiele bildend, und auch auf dem Hinterkörper befindet sich dieselbe Zahl, die bis zur Schwanzspitze hinab laufen.

Ein zweites Exemplar: Die Längsstreifen sind hier nicht olivengrün, sondern blass graubraun; Bauchschilde 143, Schwanzschilder-Paare 65, übrigens alles gleich mit der vorhergehenden Natter; die Zunge ist fleischroth an ihrer Spitze, übrigens schwarz.

Ein drittes Exemplar: Länge 17″ 9‴; Länge des Schwanzes 4″ 5‴; Bauchschilde 148; Schwanzschilder-Paare 70; im Monat August bei Bethlehem in Pennsylvanien gefangen.

Ein viertes Exemplar vom Pokono im Alleghany-Gebirge. Der Bauch und die drei Längsstreifen waren hier hell röthlich-braun gefärbt, das Uebrige gleich mit No. 1.

Varietät oder Jugend-Färbung: Dieses scheint mir beinahe Coluber oder Tropidonotus saurita zu sein, doch herrscht grosse Confusion in dieser Hinsicht, und es ist schwer, darüber zu entscheiden.

Beschreibung: Die ganze Schlange ist hell olivengrünlich; der Scheitel ist schwärzlich-olivengrün, aber am Hinterkopfe steht an jeder Seite ein schwärzlicher Querfleck; der Mittelstreifen des Rückens ist wie früher beschrieben, allein die Seitenstreifen verfliessen in die helle Seitenfarbe des Leibes

Digitized by Google

und sind blass, also undeutlich; Farbe der Obertheile neben dem Mittelstreifen olivengrau und mit einer Längsreihe olivenbrauner, schwärzlich eingefasster kleiner Fleckchen an jeder Seite bezeichnet, welche abwechselnd stehen; Grundfarbe der Seiten des Thieres und des Bauches blass blaugrünlich; in den Seiten eine Reihe schwarzer Fleckchen; Bauch ungefleckt. — Sehr häufig findet man bald mehr, bald weniger Flecke am Rücken, zuweilen sind sie nur schwach angedeutet, auch ist die Grundfarbe oft so dunkel, dass man die schwärzlichen Flecken nicht wohl unterscheiden kann.

Ausmessung: Länge des Thieres 24″ 3 bis 4‴; Länge des Schwanzes 5″ 7‴; Bauchschilde 144 (die Afterschuppe mitgezählt); Schwanzschilder-Paare 69.

Eine andere Varietät: Die drei Längsstreifen sind vorhanden, allein die dunkle Rückenfarbe zwischen denselben ist nur dunkel graubraun, und zwei Reihen schwarzer Flecken stehen auf ihren Intervallen, wie bei der vorhergehenden Abänderung, hier ist nur der Unterschied, dass die drei hellen Längsstreifen in ihrer Integrität mit den Fleckenreihen zugleich vorhanden sind. — Länge 25″ 7‴; Länge des Schwanzes 5″ 4‴; Zahl der Bauchschilde 141; Schwanzschilder-Paare 68.

Diese gemeinste der Schlangen in den Vereinten Staaten hat die Lebensart aller ziemlich schnellen Nattern, sie ist gewandt und Holbrook berichtet sehr richtig über ihre Natur. Dieser Zoologe hält Coluber sirtalis und saürita für verschiedene Arten; allein ich bin in dieser Hinsicht noch nicht überzeugt, wie auch Professor Schlegel. Auf der andern Seite muss ich wieder erkennen, dass ich dreistreifige Nattern in Händen gehabt habe, welche sehr verschiedene Verhältnisse des Körpers zeigten, diese könnten vielleicht zu der ächten saurita gehört haben. Jene schlanken, pennsylvanischen Exemplare habe ich durch Zufall verloren. Ihr Schwanz war viel länger und mehr schlank als an sirtalis und ich zählte an ihnen Bauchschilde 154 bis 159; Schwanzschilder-Paare 117 bis 122, statt dass sirtalis 148 bis 70, oder 143 : 65 zeigte. Jenes wird wohl die wahre Saurita gewesen sein.

Holbrook der auf seiner 11. Tafel eine gute Abbildung des Tropido notus sirtalis giebt, sagt, sie sei über die ganzen Vereinten Staaten verbreitet, und schon Say fand sie am Missouri, doch aber wohl nur am unteren Theile dieses Stromes. Sie ist ein harmloses nettes Thier, welches wir an ein und

Digitized by Google

demselben Tage oft in Menge fanden, besonders wenn sie sich an warmen Orten sonnten. Bei Bethlehem in Pennsylvanien war sie gemein, wir öffneten solche Schlangen, die zwei bis drei Frösche im Leibe trugen.

Diese Natter variirt ziemlich in der Farbe, doch ist sie stets leicht an der Grundzeichnung zu erkennen. Ich hielt das junge, stark schwarzgefleckte Thier für Linnés Coluber saurita, doch habe ich vielleicht Holbrook's Leptophis saurita gar nicht kennen gelernt, oder wie oben vermuthet in den Händen, aber hier nicht beschrieben.

Genus 15. Eutainia Baird et Gir. Die Natter mit orangenfarbigem Rückenstreifen.

1. *E. proxima Say. Baird et Gir.*

Coluber proximus Say.
Eutainia proxima Baird et Jir. l. cit., pag. 25.
Say in Maj. Longs Exped. Rocky Mount. I., pag. 339.

Die Natter mit orangenfarbigem Rückenstreifen ist von Say zuerst in Major Longs Reise nach den Rocky Montains beschrieben worden. Say war ein tüchtiger Beobachter der Natur und besass in dieser Hinsicht einen sehr richtigen Blick, und ich verdanke seinen Mittheilungen sehr viele interessante Bemerkungen. Von ihm lässt sich, meiner Ueberzeugung zu Folge, nicht glauben, was Holbrook vermuthet[1]), dass er Coluber saurita mit seinem proximus verwechselt haben werde. Ueber saurita kann ich gegenwärtig nicht gründlich urtheilen, allein Coluber proximus muss ich ihren ganzen Verhältnissen und Eigenheiten zu Folge für eine besondere sehr schöne und characteristische Species halten, von welcher ich am oberen Missouri viele Exemplare sah und in Händen hatte, welche ich leider sämmtlich durch einen Brand des Dampfschiffes verlor. Aus dieser Ursache kann ich keine gründliche Beschreibung dieser Schlange geben. Sie ist die gemeinste Natter in der Nähe von Fort Makenzie am oberen Missouri und in der Nähe der Fälle desselben

Digitized by Google

und scheint dort Tropidonotis sirtalis oder saurita zu vertreten, die mir dort nicht vorgekommen sind. Unter den von mir beobachteten Exemplaren dieser Schlange befand sich häufig eine wunderschöne, prächtig mennigroth bezeichnete Varietät, welche weder bei sirtalis noch bei saurita vorkommt, dort aber nicht selten ist; ein Beweis mehr für die Selbstständigkeit der Species des proximus. — Ich will zuerst Herrn Thomas Says Beschreibung hieher setzen, die nur kurz und oberflächlich ist, da Major Longs Werk vielleicht nicht Jedermann leicht zugänglich sein dürfte:

„Body above black, with three vittae; vertebral vitta ocraceus, occupying the dorsal series of scales and a moiety of each one of the second series each side; lateral vitta greenish yellow occupying more than the moiety of the seven eigth series of scales; beneath the lateral vitta the black is tinged with greenish blue; head with seven olivaceous plates above; parietal ones with a double white longitudinal spot; intermaxillary plate pentangular, the superior termination obtusely rounded; posterior canthus of the eye three scales, of which the two inferior ones are white; anterior canthus white; supermaxillary plates bluish green; maxillary angles with a small black dot; inferior maxilla white beneath; beneath pale greenish blue; plates 178; scales 86. Total lenght 2′ $7^{1}/_{2}$″; tail $7^{3}/_{4}$″. Resembles saurita, ordinatus and parietalis. Numerous longitudinal abbreviated white lines may be observed by dilating the black portion of the skin a sin ordinatus; these lines or spots are obsolete upon the neck and upon the posterior portion of the body; the extremity of the tail is wanting in this specimen.

It differs from saurita in the numerical proportion, which its subcaudal scales bear to its plates; from ordinatus it may be distinguished by being destitute of the two series of black points beneath; it is a much more slender serpent than parietalis, and the tail is proportionally longer.“

Diese Beschreibung des Herrn Say vergleiche ich mit denen am Missouri erhaltenen Exemplaren und fand sie in den Hauptzügen übereinstimmend, obgleich doch nicht vollkommen. Da mir aber die genannte Natter so häufig am oberen Missouri vorgekommen ist, und ich keine andere schlanke Schlange dieser ähnlich, dort fand, so bin ich überzeugt, dass sie Gegenstand zu Say's Beschreibung gewesen ist. Ich werde nun meine eigenen Notizen folgen lassen, soviel ich davon aus dem Brande des Dampfschiffes gerettet habe.

Digitized by Google

Färbung: Die Grundfarbe der oberen Theile ist dunkelgrünlich-grau; auf der Mitte des Rückens läuft ein äusserst netter, lebhaft orangengelber Streifen hinab, an jeder Seite ein zweiter, im Ganzen also über den Oberkörper drei helle Längsstreifen; die beiden Seitenstreifen sind nicht orangengelb, sondern nur blass citronengelblich; die dunklen Felder der Grundfarbe zwischen den Streifen sind mit hellgelben Strichen und zwei Reihen grosser schwarzer Flecken bezeichnet, welche im Alter mehr zu verschwinden scheinen, wie bei sirtalis; die erwähnten gelben kleinen Striche auf der dunkeln Grundfarbe stehen an den Seiten und Wurzeln der Schuppen. Sie entstehen, wenn sich die Schuppendecke des Körpers öffnet und erweitert, also bei Bewegung und Aufblähung desselben, weil alsdann die gelben Wurzeln und Ränder der Schuppen sichtbar werden, welche sonst dem Auge verborgen bleiben; Say nennt diese Striche weiss, sie sind aber meistens blassgelb, oft lebhaftgelb, und bei meiner schönen Varietät prachtvoll mennigroth. — Unterhalb der beiden gelben Seitenstreifen des Rückens ist die dunkel grünlich-graue Grundfarbe mit schwarzen Flecken bezeichnet; Bauch graugrün, unter dem Kopfe und Halse gelblich-weiss; Rand des Unterkiefers gelb-grünlich; die Bauchschilde sind theils durchaus schwärzlich gerandet, theils nur an ihren Seiten-Enden; der orangegelbe Rückenstreifen beginnt auf der Mitte des Hinterkopfes, aber vor demselben stehen zwei runde orangengelbe Fleckchen neben einander, welche nett schwarz eingefasst sind; diese Flecke nennt Say weiss, ohne Zweifel waren seine Spiritus-Exemplare verblichen. — Nach diesen beiden Flecken könnte man füglich die Species benennen, da sie grösstentheils, wenn gleich nicht immer, vorhanden sind, wenigstens nicht immer gleich scharf und deutlich begrenzt.

Ausmessung: Ganze Länge 28″ 3‴; Länge des Schwanzes 7″; sie hatte also die Länge von dem von Say gemessenen Exemplare. Zahl der Bauchschilde 169 (ohne die Afterschuppe); Schwanzschilder-Paare sind leider nicht angegeben.

Das ganz junge Thier, etwa 6 Zoll lang, in der Mitte des Monats Juli erhalten, unterschied sich nicht von dem alten, auch waren die beiden gelben Kopffleckchen vorhanden. Ein höchst niedliches zierliches Thierchen!

Häufig vorkommende Varietät: Die beiden gelben Stirnflecken fehlen; die beiden schwarzen Seitenstreifen des Rückens sind mit feurigem

Digitized by Google

Orangenroth (stark ins Zinnoberrothe oder Mennigrothe ziehend) gefleckt oder vielmehr gestrichelt, und diese schöne Zeichnung ist besonders auf dem Halse bei der geringsten Bewegung oder Ausdehnung der Haut sichtbar und höchst lebhaft, weil alsdann die schöne Farbe, das schöne Roth, welches die Wurzeln und Ränder der Schuppen färbt, d. h. eigentlich die Haut zwischen denselben, zum Vorschein kommt, während dieselben bei den gewöhnlichen Exemplaren bloss citronengelb erscheinen (aber nicht weiss, wie sie Say nach Spiritus-Exemplaren beschrieb). Die Schlange scheint alsdann ganz dicht mit der schönen Farbe gestrichelt. Auf dem Halse haben die schwarzen Seitenstreifen an ihrer unteren Grenze eine Reihe solcher schön rother wolkiger Flecke; am letzten Drittheil des Rumpfes werden diese Fleckchen wieder abgesetzt und deutlich, sie bilden hier aber kleine zarte Längsstriche, und nicht wie dort wolkige Flecke. Unterhalb des hellgelben Seitenstreifens befindet sich ein schmaler Längsstreifen und über diesem steht in der graugrünen Bauchfarbe eine Reihe netter schwarzer runder Puncte, auf jedem Ende der Bauchschilde einer; der Rücken-Mittelstreif ist bei dieser überaus schönen Varietät nicht orangengelb, sondern nur blassgelb.

Diese schöne zierliche Varietät kommt häufig vor, und ich erhielt mehre Exemplare, verlor sie aber leider sämmtlich.

Ausmessung: Länge des Rumpfes 28″ 11‴; der Schwanz konnte nicht gemessen werden, er war beschädigt; Zahl der Bauchschilde 167 (ausser den zwei Kehlschilden und einer Afterschuppe).

Ein anderes Exemplar: Länge des Rumpfes 1′ 8″ 10‴; Zahl der Bauchschilde 170 (beide Kehlschilde und die Afterschuppe mitgezählt).

Am 10. Juli erhielt ich noch ein anderes sehr schönes Exemplar dieser selben Varietät am oberen Missouri, dessen Zeichnung des Halses Herr Bodmer flüchtig skizzirte. Diese Schlange biss heftig um sich, als man sie greifen wollte. In ihrem Magen fand ich einen starken, schon beinahe verdauten jungen Vogel. Sie hatte nur das eine gelbe Stirnfleckchen, das andere fehlte.

Die hier beschriebene Natter ist eine der häufigsten Schlangenarten am oberen Missouri. Noch am 21. und 22. October, bei warmem Wetter, erhielt ich bei Fort Union zwei ganz gleiche Exemplare der schön rothen Varietät, und Herr Bodmer fand an einem warmen Tage am Ende des Novembers noch ein Individuum dieser Art in der offenen Prairie. Ich bin überzeugt,

Digitized by Google

dass meine hier beschriebene Schlange identisch mit Say's proximus ist, nur muss man gelb nennen, was Say für weiss ausgab, da er ein verblichenes Spiritus-Exemplar beschrieben hatte. Meine Beschreibung der Färbung ist durchaus nach dem Leben genommen. Holbrook führt diese Schlange nicht auf, dagegen haben sie die Herren Baird und Girard aus Texas und Mexico erhalten, wie es scheint, haben sie also auch nur nach Spiritus-Exemplaren beschrieben.

Genus 16. Pituophis Holbr.

Holbrook hat dieses Genus für eine wahrscheinlich von Bartram und Daudin erwähnte, aber höchst ungenügend beschriebene schöne Schlange aufgestellt, welche Say später vom oberen Missouri mit zurück brachte und ebenfalls in der Kürze beschrieb. Schlegel in seinem Werke, Physionomie des serpens, nannte sie Coluber Sayi und gab eine kurze Beschreibung nach einem ausgestopften Exemplare. Später erhielt das Museum zu Leiden ein Exemplar dieser grossen Schlange von unserer Reise.

Holbrook erkannte zuerst die abweichende Bildung ihrer Kopfschilde und gab für sein neues Genus Pituophis folgende Charactere: „Head elongated oval, four sided, with the snout prolonged; frontal plates four, in a transverse row; rostral plate an isoseles triangle, basis rounded and prolonged, its apex pointed and received between the anterior frontal; loral plate single; two anterior and three-posterior orbital plates; maxillary teeth large and numerous, arched backwards, nearly all of the same size, rather smaller behind; body large, long sub-cylindrical, scales carinated."

Diese Kennzeichen sind sehr richtig gewählte, nur habe ich an einem Exemplare weder bedeutend grosse, noch verschieden gestaltete Zähne gefunden. Da ich sehr viele Exemplare dieser Schlange in Händen hatte, so werde ich sie möglichst vollständig beschreiben.

Digitized by Google

1. *P. melanoleucus Daud., Holbr.* Die Fichten- oder Hühner-Schlange der Americaner.

Coluber melanoleucus Daud.
Coluber Sayi Schleg. Physion. d. Serp. pag. 157.
Pituophis melanoleucus Holbr. l. cit. IV., pag. 7, Tab. 1.
Baird and Gir. l. cit. pag. 65.
Chiken Snake or Pina Snake der Americaner.

Beschreibung: Eine sehr grosse starke Natter mit kurzem, kegelförmigem Schwanze und ziemlich kleinem, schlankem und etwas zugespitztem Kopfe, gekielten Rücken- und glatten Seitenschuppen des Körpers.

Der Kopf ist ziemlich klein und schlank, dabei etwas zugespitzt, die Schnauze vor dem Auge ziemlich kurz, aber der Oberkiefer bedeutend über den Mund vortretend, um $2^1/_2$ Linien; Unterkiefer an seiner Spitze stumpf abgerundet; die Schnauze oder der Rüssel bildet eine kegelförmige etwas abgerundete Spitze und der Rüsselschild ist sehr lang, kegelförmig aufsteigend, von unten gesehen sehr gross, und dabei ausgehöhlt; das Auge ist mässig gross; das Nasenloch steht an der Seite der Schnauze und ist rund; der Wirbelschild ist klein, breit, oben ziemlich zugespitzt; Occipitalschilde gross, von gewöhnlicher Gestalt; Augenbrauen-Schilde dreieckig, vorne zugespitzt, nach hinten breit, ziemlich klein; zwischen dem Rüsselschilde und dem Wirbelschilde stehen drei Querreihen von Schilden, die vordere (vordere Stirnschilde) aus zwei, die zweite aus drei, und die dritte (diese beiden Reihen wird man hintere Stirnschilde nennen müssen) aus vier Schilden bestehend, welche letztere klein sind. — Das Nasenloch steht auf der Grenze zwischen den beiden Nasenschilden; Zügelschild einfach, er steigt bis auf die Oberfläche der Schnauze hinauf; vor dem Auge steht ein halbmondförmiger, vorderer Augenschild, wogegen Holbrook zwei derselben angiebt (eine Abweichung von der Regel); hinter dem Auge stehen übereinander drei kleine hintere Augenschilde, auf welche mehr irreguläre Schuppen folgen; Lippenschild klein, dreieckig; dann folgt an jeder Seite ein kleines Schildchen und hinter diesem an jeder Seite der Kinnrinne ein über vier Linien langer schmaler Schild, welche beide die Kinnrinne bekleiden, und auf welche alsdann noch zwei kleinere folgen, die einen noch viel kleineren, etwas zugespitzten zwischen sich haben; Rand-

Digitized by Google

schilde des Oberkiefers sieben, die hinteren sind die grössten; Unterkiefer-Rand mit acht Schilden belegt. — Auf ihrem Rücken zeigt diese Schlange 13 Längsreihen gekielter Schuppen; sie sind in den Seiten des Thieres gross und glatt, also ohne Kiel und man zählt im Ganzen auf der Mitte des Körpers 27 bis 28 Längsreihen von Schuppen, über der Schwanzwurzel nur 24 Reihen. — Die Ruthe des männlichen Thieres ist doppelt, leicht violet gefärbt, dabei glatt, d. h. ohne alle Fortsätze oder Haken, beide Schenkel derselben sind vorne abgestumpft und an der Spitze verdickt, mit strahligen Falten, welche nach der in der Mitte befindlichen Oeffnung hinlaufen, welche letztere am 6. Mai einen weisslichen Schleim absonderte; Zahl der Bauchschilde (die beiden Kehlschilde und die Afterschuppe mitgezählt) 227; Schwanzschilder-Paare 51, die Hornspitze des Schwanzes ist zwei Linien lang.

Färbung: Auf dem Rücken dieser schönen Natter stehen etwa 50 bräunlich-gelbe Querbinden, welche auf dem Schwanze eine schön gelbröthliche Farbe zeigen, sie sind von breiten, schwarzen, theils rundlichen, theils irregulär-eckigen grossen Flecken getrennt; diese Flecken theilen sich an den Seiten des Thieres und tragen alsdann einen kleinen schwarzen Fleck zwiscken ihren Schenkeln; oft steht auch an den Seiten eine schwarze Marmorzeichnung; die vorbeschriebene Vertheilung der Flecke zeigt sich besonders mit den schmalen, an den Seiten getheilten Binden am Vorderkörper der Schlange, dann in der Mitte des Rumpfes bemerkt man in den Seiten mehr eine schwarz und gelblich-gestrichelte Zeichnung von weniger Regelmässigkeit, characteristisch für diese Species bleibt aber eine Reihe kohlschwarzer Flecke an jeder Seite der Bauchschilde, wo immer etwa der dritte Schild einen netten, dreieckigen schwarzen Fleck trägt, dessen Spitze nach dem gelblich-weissen Bauche gerichtet ist; diese schwarzen Seitenflecke des Bauches stehen immer auf der Grenze zweier Schilde, färben also immer einen Theil von zwei Schilden zugleich. — Der Oberkopf der Schlange ist schwarz und gelblich marmorirt, oder zuweilen perlartig gefleckt, indem die Schilde meist schwarz eingefasst sind, welches besonders an den Randschilden der Kiefer sich nett ausnimmt, indem daselbst auf weisslich-gelbem glänzendem Grunde eine starke kohlschwarze Einfassung senkrecht den hinteren Rand des Schildes bezeichnet; Unterseite des Kopfes ungefleckt gelblich-weiss, ebenso der ganze Bauch der Schlange in seiner Mitte; hinter dem Auge läuft schief hinab nach der Ohrgegend ein

Digitized by Google

breiter schwarzbrauner Streifen; von einem Auge zum andern zieht quer über die Stirn ebenfalls ein schwarzer Querstreifen; der Kopf hat weniger schwarze Zeichnung als der Körper, er erscheint daher heller, etwas bräunlich-gelb, die Schnauze mehr dunkel, oder gelbröthlich; der Schwanz zeigt nette schwarzbraune Querbinden, die aber unten in ihrer Mitte offen sind; die Pupille des Auges ist gross und rund, die Iris gelblich-weiss; manche Exemplare, besonders die recht grossen und alten sind oft sehr schön gezeichnet, der Bauch ist alsdann beinahe hell citronengelb, und die Flecken an der Seite desselben waren im Leben bläulich-matt schwarz, mehr an der Seite aber völlig schwarz; dieselbe Zeichnung des ganzen Hinterkörpers ist alsdann hellgelb, die fein gestrichelte Zeichnung mehr weisslich, die Schnauze rothbraun überlaufen.

Ausmessung: Länge 4' 2" 4'"; Bauchschilde 206 (ohne die beiden Kehlschilde und die getheilte Afterschuppe); Schwanzschilder-Paare 61.

Ein anderes Exemplar: Länge 4' 8".

Ein drittes Individuum: Länge 5' 5".

Ein viertes Exemplar: Bauchschilde 229 (incl. Kehlschild und Afterschuppe, welche hier ungetheilt war); Schwanzschilder-Paar 55.

Ein fünftes Exemplar (welches an das Museum zu Leiden abgegeben wurde): Bauchschilde 213 (incl. Kehl- und Afterschuppe); Schwanzschilder-Paare 55.

Ein sechstes Individuum: Länge 50" oder 4' 2"; hiervon der Schwanz 6" wegnahm.

Ein siebentes Exemplar: Ganze Länge 4' 8" 4'"; der Schwanz nahm davon weg 5" 2'". — Länge des Kopfes 1" 3'"; Breite des Kopfes 10'"; der Sporn am Schwanzende hielt in der Länge 2'", er wird bei grösseren Exemplaren 3'" lang; Länge vom Auge zur Schnauzenspitze $2\frac{1}{2}$'". —

Diese Natter, welche wohl eine der grössten Arten in den Vereinten Staaten ist, wird am oberen Missouri und in dessen umgebenden Prairien häufig gefunden, wo sie die Angestellten der Pelzhandel-Compagnie unter dem Namen der Chiken-Snake (Hühner-Schlange) kannten. Sie ist uns schon mehr östlich am Missouri, bei Belle Vue, unweit der Mündung des La Platte-Flusses vorgekommen. Im April, Mai, Juni und Juli trafen wir sie öfters am oberen Missouri in den offenen Prairien an, wenn wir diese auf unseren Jagdexcursionen durchstreiften. Wir fanden sie alsdann im Grase kriechend oder

Digitized by Google

aufgerollt liegend, aber sie suchten bei der Annäherung der Menschen immer sogleich zu entfliehen, ohne dass es jedoch sehr schwer war, sie einzuholen, wie Holbrook sagt. Dieser Zoologe giebt an, diese Schlange bewohne vorzüglich die Nadelholz-Wälder an der Seeküste und werde meist bis tief in die atlantischen Staaten beobachtet. Er hat 9 Fuss lange Exemplare von ihr gesehen, und wir von 6 Fuss Länge, ohne indessen diese grossen Exemplare mit Leichtigkeit einholen zu können. Sie ist eine sehr kräftige, schnelle Natter, welche alle Arten von kleinen Thieren verschlingt. Bei manchen Exemplaren fanden wir dicke Auftreibungen, in welchen sich zuweilen zwei bis drei grosse Kröten oder Frösche befanden. — Eine Stimme haben wir von diesen Schlangen nie vernommen, daher wird es wohl eine Fabel sein, wenn Bartram sagt, sie liessen eine laute Stimme hören, wie der entfernte Donner, welches auch Holbrook bezweifelt. Sie soll von New-Jersey, welches ihr nördlichster Aufenthalts-Ort zu sein scheine, durch Maryland, Virginien, Carolina, Georgia und Florida verbreitet sein, es ist aber leicht möglich, dass für diesen nordöstlichen Aufenthalt eine Verwechslung stattgefunden hat.

Holbrook's Abbildung (Vol. IV. Tab. 1) ist ziemlich treu. Sie zeigt den Kopf und den Bauch ganz richtig, allein der Rücken ist weniger gut dargestellt, da die hellen Binden nur schmal sind, während sie in der Zeichnung als runde Flecken abgebildet wurden, auch nennt Holbrook die Grundfarbe dieses Thieres weiss, da sie doch decidirt gelblich ist. Wahrscheinlich ist jene Beschreibung nach einem Spiritus-Exemplare gemacht, und die Schlange könnte vielleicht am oberen Missouri etwas variiren.

Die Herren Baird und Girard geben in ihrem Verzeichniss der nordamericanischen Schlangen eine sehr lange Diagnose oder Beschreibung dieser Species, welche sehr deutlich ist. Sie bringen nur sehr wenige Synomymen bei und erwähnen auch nichts über die Lebensart der Schlange, welche sie aus Carolina erhalten zu haben scheinen. Die Herren Duméril und Bibron führen unsere Schlange unter dem von Holbrook gegebenen Namen auf (Vol. VII. 1ière partie pag. 253), aber Schlegels Benennung „Sayi" wird nicht citirt. Die Nachrichten von Holbrook werden in dem französischen Werk in der Kürze wiedergegeben, daher auch die Färbung des Thieres nach Weingeist-Exemplaren und nicht nach der Natur beschrieben. Schliesslich muss ich noch

Digitized by Google

bemerken, dass in der Beschreibung einer Reise in Nord-America (Band II., pag. 518, 548 und an anderen Orten diese Natter als Coluber eximus Say erwähnt wurde, wofür man also lesen wolle „Pituophis melanoleuca" Holbr.

Genus 17. Coronella Schleg.

1. *Cor. doliata Holbr.*

Holbr. l. cit. III., pag. 105. Tab. 24.
Coluber doliatus Linn. La Cepède.
Coronella coccinea Schleg. Blumenb.
Ophibolus doliatus Baird. Gir. l. cit., pag. 89.

Es scheint gewiss, dass America die am schönsten gefärbten Schlangen aller Welttheile besitzt; denn man kennt sowohl im nördlichen als im südlichen Continente dieses Welttheiles eine Anzahl dieser Thiere, welche mit den glänzendsten Farben, mit dem reinsten Zinnoberroth geschmückt und einer bunten Corallenschnur ähnlich sind, deren regelmässig abwechselnde Ringe von andern Farben auf eine unbeschreiblich schöne Art gehoben werden. In der nördlichen Hälfte von America sind nur einige wenige Arten so schön gefärbt und gezeichnet, deren übrigens prachtvolles Roth dennoch nicht ganz so rein und feurig glänzend ist, als da wo die tropische Sonne scheint, und wo mehrere, auch an der Zahl der Individuen reichere Arten vorkommen.

Für Brasilien haben wir keine solche schön zinnoberroth gezeichnete Nattern abbilden können, und es giebt mehrere daselbst, die wir nicht zu sehen bekamen; allein für Nord-America ist es mir, der ungünstigen Umstände halber, nicht gelungen, solche Farbenskizzen in der Schnelligkeit entwerfen zu können.

Da wir uns hier nun mehr mit den nord-americanischen Arten dieser schönen Färbung zu beschäftigen haben, so muss ich bemerken, dass mir von diesen nicht eine einzige correcte Abbildung in den Farben des Lebens bekannt ist und dass selbst die von den Verhältnissen des Körpers gegebenen Figuren nicht übereinstimmend, dabei meist oberflächlich und wenig genau aus-

Digitized by Google

geführt sind. Nur der Linné'sche Coluber doliatus ist uns auf der Reise in der Natur zu Gesicht gekommen; die ebenfalls sehr schön gefärbten Schlangen: Rhinostoma coccinea, Elaps fulvius und Calamaria elapsoiden, sind uns nicht vorgekommen, ich kann sie nicht nach der Natur beschreiben. Schlegel's Coronella coccinea werde ich genau nach der Natur beschreiben, eine gute Abbildung nach der Natur besitze ich jedoch nicht, und auch die von Holbrook ist sehr mangelhaft, eine gute Zeichnung (ohne Färbung) werden wir von Herrn Professor Jan zu Mailand erhalten.

Beschreibung der Coronella doliata (Coronella coccinea Schleg.): Eine ziemlich schlanke, zierliche Natter, mit schmalem, jedoch vor dem Hals etwas hinaustretendem Kopfe, mit etwas kantig zusammengedrücktem Rücken, schmalem Bauche und kurzem, schlankem, sehr zugespitztem Schwanze.

Der Kopf ist schlank und schmal verlängert, hinten etwas breiter, ein wenig vor dem Hals heraustretend, doch nur wenig; die Breite des Halses ist, von oben gesehen, an der schmalsten Stelle hinter dem Kopfe $3\frac{3}{4}'''$; Breite des Hinterkopfes $4'''$; die Breite des Kopfes (an seiner breitesten Stelle) bei den Augen $4\frac{1}{2}'''$. — Die beiden Seitenlinien des Kopfes laufen ziemlich gerade und vom Auge nach der Schnauze hin, allmählig geradlinig convergirend, so dass der Vordertheil desselben nur wenig kegelförmig erscheint; die Schnauze ist nicht zugespitzt, sondern sanft abgerundet; die Scheitelfläche wölbt sich sanft nach der Nasenkuppe hinab, der Nasenrücken hat also durchaus keine Concavität, und ebenso steigt auch, von der Seite gesehen, die untere Kopflinie nach der Nasenkuppe in sanftem Bogen aufwärts; der Vordertheil der Schnauze oder die Nasenkuppe ist schmal aber sanft abgerundet und daher eher abgestumpft als zugespitzt zu nennen; der Mund ist wenig hinter die Spitze des Oberkiefers zurückgezogen; der Rüsselschild (rostral), der bei der Bildung der Nasenkuppe eine Hauptrolle spielt, ist gross, breit, etwas rundlich-aufgeschwollen, besonders an seinem oberen Theile, beinahe halbmondförmig, oben abgerundet, an seiner unteren Grundlinie, da wo er den Mund bilden hilft, sehr stark ausgeschnitten oder ausgehöhlt; der Nasenschild ist rhomboidal und das schief-elliptische Nasenloch steht nahe an seinem hinteren Ende. — Das Auge ist mässig gross, eher klein zu nennen; vor demselben steht ein hoher vorderer Augenschild, der mit einer Spitze zwischen den Superciliar-Schild und das obere Paar der Stirnschilde eindringt; vor dem

Digitized by Google

vorderen Augenschilde befindet sich ein kleiner länglicher Zügelschild, dann folgt bis zum Nasenloche der hintere Nasenschild, welcher schief-rhomboidal genannt werden kann; die Superciliar- odar Augenbrauen-Schilde sind länglich, nach vorne verschmälert und etwas dreieckig, nach hinten breit und mit zwei Ecken versehen; zwischen ihnen steht der breite Wirbelschild, der nach vorne drei Ecken zeigt, nach hinten aber mehr abgerundet und hier wahrscheinlich zufällig etwas irregulär ist; die beiden Occipital-Schilde bilden hinten an ihrer Vereinigung eine kleine Ausrandung; die oberen Stirnschilde sind an ihrer oberen Vereinigung rechtwinklig, treten aber an den Seiten des Kopfes, vor dem vorderen Augenschilde vorbei bis auf den kleinen Zügelschild hinab; vorderes Paar der Stirnschilde kleiner als das hintere, dabei ziemlich rectangel, nach aussen ein wenig mehr abgerundet; Oberkiefer-Rand mit sieben grossen Schilden belegt, die hintersten die grössten, die vorderen ziemlich rechtwinklig, die hinteren steigen zum Theil mit einer Spitze zwischen die darüber liegenden Schilde hinein; Lippenschild (der äusserste des Unterkiefers) breit dreieckig; neben ihm an jeder Seite der erste Kehlrinnen-Schild, der ein wenig fünfeckig an die Kehlrinne tritt; an diese schliessen sich zwei Paar sehr lange glatte und schmale Kehlrinnen-Schilde an, welche die genannte Rinne bis zu den Kehlschuppen einfassen; Rand einer jeden Seite des Unterkiefers hinter dem ersten Paare der Kehlrinnen-Schilde mit acht Tafeln belegt, wovon die letzte die kleinste ist.

Das Gebiss konnte an dem beschriebenen Exemplare nicht untersucht werden, ist aber übrigens schon bekannt.

Der Rumpf: Schuppen der Obertheile des Körpers länglich-rhomboidal, etwas zugespitzt; sie stehen auf der Mitte des Rumpfes in etwa 20 Längsreihen, oberhalb des Afters in etwa 10 bis 12 Reihen, doch kann man sich hierbei leicht irren. — Der Hals ist, wie gesagt, etwas schmäler und dünner als der Kopf, doch nicht viel, da letzterer sehr schlank ist. Schwanz kurz, schlank und sehr zugespitzt, mit einer starken, kegelförmigen Hornspitze am Ende; Bauchschilde 206; Schwanzschuppen-Paare 42.

Färbung des Spiritus-Exemplares: Vertheilung der Farben genau wie sie Daudins Abbildung des Coluber coccineus angiebt, wo am Vordertheile des Körpers unterhalb der schmalen gelblichen Binden, welche die beiden

Digitized by Google

rothen, schwarz eingefassten Stellen trennen, immer noch ein rundes schwarzes Fleckchen an der Seite des Bauches steht; an dem Bauche bemerkt man verloschene schwärzliche Querflecke, die mit der weisslichen Grundfarbe abwechseln, dabei ziemlich regelmäscig stehen.

Ausmessung: Das beschriebene Exemplar hatte, nach den verschiedenen Krümmungen gemessen, da es, in Weingeist verhärtet, nicht ganz zu strecken war, eine Länge von 2′ 3″ 6‴; der Schwanz nimmt davon 3″ 6‴ weg; Breite des Kopfes und Halses sind weiter oben angegeben.

Ich lasse nun einige unvollständige Notizen über zwei andere Exemplare dieser schönen Schlange folgen, welche ich in der Eile im lebenden Zustande des Thieres aufzeichnete, welche aber beide verloren gegangen sind.

Kurze Beschreibung einer solchen am Wabasch erhaltenen Schlange: Gestalt schlank und zierlich, Kopf klein und schlank, aber dennoch etwas über den Hals hinaustretend; Schnauze ziemlich kurz und abgerundet; Rachen bis unter das Ohr gespalten, Körper schlank, cylindrisch, dabei glatt beschuppt; Schwanz kurz, schlank zugespitzt, mit kleiner Hornspitze am Ende; Afterschuppe ungetheilt.

Färbung: Iris im Auge scharlachroth[1]); Zunge schön zinnoberroth mit schwarzer Spitze; Körper mit 23 grossen, in der Mitte des Leibes über einen Zoll langen, prächtig-siegellack rothen Flecken bezeichnet, in deren Roth man jedoch eine schwache Beimischung von Bräunlich bemerkt; diese schönen rothen Flecken sind an ihrem vorderen, hinteren und unteren Rande, also rundum, von einem netten, starken schwarzen Streifen höchst regelmässig eingefasst und sauber gehoben; sie ziehen sich an den Seiten bis nach dem Bauche hinab, wo sie sich allmählig verschmälern, aber doch meistens unten abgerundet erscheinen, ihrer Ausdehnung zu Folge könnte man sie auch Querbinden nennen; zwischen diesen rothen Flecken oder Binden stehen überall schmale, etwa zwei bis drei Linien breite gelbliche Querbinden, die an der Seite des Körpers allmählig breiter werden und sich hier in die weissgelbliche Farbe des Bauches verlieren. Am Hinterkörper steht jedesmal in der gelb-

---

[1]) Holbrook giebt die Farbe der Iris unrichtig an, ohne Zweifel nach einem Spiritus-Exemplare.

Digitized by Google

lichen Binde am Rande des Bauches ein rundlicher schwarzer Perlfleck; am Vorderkörper stehen diese Perlflecken nicht an der Seite des Bauches, sondern auf der Mitte desselben, worin also dieses jüngere, frisch nach dem Leben beschriebene Exemplar, von dem ersteren älteren abweicht; beide hatten Flecken am Bauche.

Ein anderes grösseres Exemplar vom Missouri nach dem Leben. Die hellen Querbinden auf dem Rücken waren schmutzig bräunlichgelb, die zinnoberrothen Binden waren ein wenig mit Bräunlich gemischt, aber dennoch von sehr lebhafter, schöner rother Farbe; die Perlflecken der Seiten waren schwarz, aber in ihrer Mitte mit Roth bezeichnet; Zunge zinnoberroth mit schwarzer Spitze; Iris im Auge hochroth.

Dieses letztere Exemplar fanden wir am 22. Mai in einem hohen Uferwalde am unteren Missouri, wo diese prächtige Schlange plötzlich aus einem Erdloche hervorkroch. Als man sie greifen wollte, schickte sie sich zum Beissen an, sie eilte schnell davon, wurde aber in das Boot gebracht und hier oberflächlich beschrieben; doch die Umstände waren ihr günstig und sie entkam dennoch, bevor man sie in den Weingeist setzen konnte. Die Bewohner der Gegend nannten sie Scarlet-Snake.

Nach Holbrook kommt diese Schlange in Carolina vor und auch in den mittleren Staaten; das weiter oben beschriebene Exemplar wurde mir aus Charleston in Carolina zugesendet, und zwar unter der Benennung Rhinostoma coccinea, welches eine bedeutende Verwechselung war, ohne Zweifel durch Versehen. Die letztere eben genannte Schlange ist mir auf meinen Reisen in Nord-America nicht vorgekommen. Sie hat in der Färbung viel Aehnlichkeit mit Coronella doliata oder coccinea, allein die Körperbildung ist, wie übrigens sehr bekannt, sehr verschieden, so dass man sie unter den Benennungen Rhinostoma oder Simotes generisch unterschied. Ihr Rüssel soll zugespitzt und aufgeworfen sein, wie dieses Schlegel und Daudin abbilden, und die übrigen Zoologen, zwar unter sehr abweichenden Ausdrücken beschreiben. An Holbrook's Abbildung (Vol. III. Tab. 30) ist der Kopf seines Rhinostoma dem der Coronella sehr ähnlich dargestellt, auch in seiner Beschreibung wird nichts von der rüsselförmigen und aufgeworfenen Nase gesagt, welche Schlegel so stark hervorhebt.

Digitized by Google

Die Abbildung, welche Holbrook von Coronella doliata oder coccinea gab, ist ebenfalls mangelhaft. An beiden Schlangen bildet er karminrothe Ringe oder Flecken ab, da sie doch zinnober-, oder siegellack-roth sein sollten, und an seiner doliata sind die hellen Binden rein weiss angegeben, während sie in der Natur gelbbräunlich gefärbt sind. Die schwarzen Flecken unter dem Bauche sind in der Natur nicht so dunkel schwarz, sondern mehr verloschen. Beinahe scheint es, als wenn der Maler Holbrook's die Färbung beider Schlangen verwechselt hätte. — Coronella doliata hat einen schwärzlich gefleckten Bauch, der bei Rhinostoma immer ungefleckt sein soll.

Genus 18. Stoneria Baird et Gir.

? 1. *S. occipito-maculata B. et G.*

? Tropidonotus occipito-maculatus Ston.
? Coluber venustus Hallow.

Ich habe eine Natter in Nord-America gefunden, welche ich für die hier erwähnte halten muss, obgleich sie in einigen Zügen von Bairds Beschreibung abweicht. Ich nahm die nachfolgende Beschreibung des Exemplars, welches ich nachher verlor.

Flüchtige Beschreibung: Gestalt zierlich; Schuppen gekielt, am Vorderkörper in 15 Längsreihen stehend, allein unmittelbar neben den Bauchschilden sind sie etwas sechseckig; Kopf etwas breiter als der Hals, vorne ziemlich abgestumpft; Augen mässig gross; Rüsselschild breit, an seiner Basis ausgerandet; Nasenlöcher der Seite der Schnauze in einem besonderen Nasenschilde stehend und zwar in dessen oberer hinterer Ecke; zwei vordere Augenschilde; ein etwas irregulär seckseckiger Zügelschild[1]); zwei hintere Augenschilde; ein langer, etwas sechseckiger, nach hinten zugespitzter Schäfenschild; Wirbelschild breit, nach oben stumpf zugespitzt; zwei Paar Schilde stehen auf dem Nasenrücken (man kann sie auch vorderes und hinteres Paar der Stirn-

[1]) Nach Baird soll diesem Genus der Zügelschild fehlen.

Digitized by Google

schilde nennen). — Rand des Oberkiefers mit sechs Schilden belegt (an jeder Seite); am Unterkiefer an jeder Seite 7 Randschilde, wovon der erste hinter dem Lippenschild bis in die Kehlrinne hinabreicht; hinter diesem stehen zwei Paar lange Kehlrinnen-Schilde, wovon der letzte mit seinen Enden auseinander weicht, um den ersten Kehlschild zwischen seine Schenkel zu fassen; alle Schuppen des Körpers sind, wie gesagt, gekielt, wodurch auf dem Schwanze fünf zusammenhängende Längskiele entstehen. — Der Bauch ist sehr schön glatt und glänzend; Zahl der Bauchschilde (einen Kehlschild und die Afterschuppe mitgezählt) 124 bis 125; Schwanzschilder-Paare 52.

Färbung: Alle Obertheile sind dunkelgrau, wie an der deutschen Ringelnatter, mit zwei kaum bemerkbaren dunkleren, schwärzlichen Linien, eine an jeder Seite des Rückens hinab; der Bauch ist ungefleckt glänzend und sehr lebhaft ziegelroth; an der Seitengrenze dieser letzteren Farbe befindet sich eine feine schwärzliche Marmorzeichnung, welche besonders auch die ganze Kehle an jeder Seite mit einem schwarzgefleckten Streifen bezeichnet, während die Grundfarbe des letzteren Theiles bläulich-weiss ist; Scheitel schwarzbraun, im Nacken und an jedem Ohre steht ein etwas dreieckiger, hell ziegelrother Fleck in der dunkeln Grundfarbe.

Ausmessung: Länge 9″ 9‴; Länge des Schwanzes 2″ 3‴.

Diese schöne Natter erhielt ich in Pennsylvanien im Monat September. Sie hatte Aehnlichkeit mit Calamaria striatula Schleg (l. cit. pag. 43), indem die Verhältnisse des Körpers und die Schuppenbildung ziemlich passen; allein die Zeichnung wird zu verschieden angegeben, auch hat Calamaria einen weniger breiten Kopf, und weder Schlegel noch Holbrook erwähnen der Rückenstreifen, noch der zierlichen Kopfflecken; dagegen vermuthe ich jetzt, dass meine Schlange wohl Bairds und Girards Stoneria occipito-maculata sein könnte.

Digitized by Google

Ordn. IV. Batrachia Brongn.

Nackthäutige Amphibien.

A. Ecaudata Oppel. Ungeschwänzte Amphibien.

Nord-America ist reich an nackthäutigen Amphibien oder Reptilien, da erstere Benennung gerade am besten auf diese Abtheilung passt. Man findet hier viele Arten von Fröschen und Kröten, die in dem warmen Klima der südlichen Staaten zum Theil eine bedeutende Grösse erreichen. Holbrook hat sie zum Theil sehr gut abgebildet und beschrieben.

Fam. 1. Ranoidea Holbr.

Genus. 19 Rana Linn. Frosch.

1. *R. mugiens Catesb.* Der Ochsenfrosch.

Rana mugiens Dum. et Bibr. VIII., pag.
Rana pipiens Latr. Holbr. l. cit. IV., pag. 77, Tab. 18.
Bullfrog der Americaner.

Beschreibung: Gestalt völlig die unserer grossen Frösche; Kopf mit starken Erhöhungen über den Augen; das Auge ist sehr vortretend und convex, die Pupille gross und sehr schwarz; Iris im Auge kreisrund; Trommelfell glatt angespannt, sehr gross, beinahe zirkelrund, in seiner Mitte eine kleine Erhöhung tragend; Rachen weit, mit einer Reihe kleiner Kieferzähne, oder vielmehr der Rand des Kiefers rundum mit kleinen Zähnchen rauh crenulirt, dahinter stehen im Vordertheile des Gaumen-Gewölbes zwei grosse zugespitzte Zähne; Zunge dick, fleischig, wie bei den übrigen Fröschen, vorne angeheftet und zum Herausschlagen eingerichtet; Vorderfuss mit vier getrennten Fingern: 3, 2, 4, 1; Hinterfuss mit fünf ungleichen Zehen, von der kürzesten zur längsten fortschreitend folgen sie: 1, 2, 3, 5, 4, und haben zarte, an ihrem

Digitized by Google

Rande ausgebuchtete Schwimmhäute; Körper mit kleinen Wärzchen oder Papillen besetzt.

Färbung des alten männlichen Frosches: Oberhals dunkel olivenbraun, undeutlich dunkler schwarzbraun gefleckt und marmorirt, welches besonders an den heller olivengrauen Seiten bemerkbar ist, wo sich die Flecke dunkel olivenbraun zeigen; Schenkel und ganze Hinterbeine mit grossen zackigen, schwärzlichen und irregulären Flecken, bald mehr länglich, bald mehr rund, aber nicht mit Querbinden bezeichnet; am Hinterfusse breite Querflecke; Sohle schwarz mit einzelnen gelblichen Pünctchen; Kehle, Brust und innere Seite der Vorderarme gelb, graugrün überlaufen, aber überall mit rein citrongelben runden und verschieden gestalteten Flecken bezeichnet; Bauch und Unterseite der Hinterschenkel und Schienbeine weisslich, überall aschgrau gefleckt und marmorirt; hinterer Theil des Schienbeins und Fuss, sowie Vordertheil des Schenkels gelb überlaufen.

Das Männchen gab in der Grösse dem weiblichen Frosche nicht viel nach.

Innere Theile: Zwei grosse gelbe Testikeln; Magen gross und aufgetrieben; Herz klein; Gallenblase klein, rund und blass grünlich gefärbt; Gedärme dunkel graublau, zum Theil fleischroth; Leber sehr gross, in zwei grosse Lappen getheilt.

Junges Männchen: Iris im Auge goldfarben; Rand des Oberkiefers und Seiten des Kopfes in dieser Gegend schön grün, ganzer übriger Oberkörper dunkel olivenbraun, oft dunkelbraun mit einigen dunkleren schwärzlichen Flecken am Rücken, Seiten und den Schenkeln; Seiten gelbbräunlich, oft ins Grünliche fallend, mit vielen schwarzbraunen Flecken; am Vorderarme stehen einige dunkele Flecke und eine eben solche Querbinde; Hintertheile des Schenkels mit sehr vielen dunklen Flecken bestreut; Kinn und Kehle hell citronengelb, welches man nicht bei allen diesen Fröschen sieht; Untertheile ungefleckt, weisslich, nach den Grenzen der Rückenfarbe hin gelblich; Ohrfell braun, sein erhöhter Mittelpunct grünlich.

Noch jüngeres Männchen oder Varietät: Seiten des Kopfes am Unterkiefer hellgrün; ganzer Oberkörper hell olivengrün, mit einzelnen schwarzbraunen Pünctchen oder Punctflecken; an den Beinen drei dunkle Querlinien, die Flecken sind nur angedeutet; Kehle und Unterseite des Kopfes

Digitized by Google

gelb, die übrigen Untertheile weiss; von der Nase nach dem Auge läuft ein undeutlicher dunkler Strich; von jedem Auge an der Seite des Rückens hin läuft ein erhöhter Kiel; die Marmorflecken der Seite sind nur schwach angedeutet.

Ausmessung: Länge $2^1/_2$ bis 3".

Weibchen: Iris goldfarben; ganzer Körper oben olivenbraun; Seiten des Kopfes meergrünlich; Vordertheil desselben vor den Augen, sowie die Seiten des Oberkiefers stark ins Hellgrüne ziehend, Rand des Unterkiefers gelb; Trommelfell olivenbraun; Schenkel sehr stark schwarzbraun gefleckt, auf den Schienbeinen stehen solche Querbinden, dabei zwei oder mehre Flecken; Seite des Leibes (Dünnung) auf gelblichem Grunde dunkel olivengrün gefleckt; Unterseite des Kopfes dunkel olivengrau, mit runden citronengelben Flecken; Vorderbeine an ihrer Aussenseite dunkel olivenbraun mit runden schwarzen Flecken; innere Seite der Vorderbeine und Brust blassgelb, olivenbraun marmorirt; übrige Untertheile weiss, in den Seiten gelblich; ausser in ihrer Mitte sind alle die Untertheile (also an ihren Seiten) olivengrau marmorirt, besonders die ganze Unterseite der Beine; Seiten des Vorderkörpers gänzlich dunkel olivengrün.

Ausmessung: Länge des Rumpfes (Körper mit dem Kopfe) 5" 1"'; Länge des Kopfes ungefähr 1" 9"'; ganze Länge des Thieres mit ausgestreckten Hinterbeinen 11" 4"'; Höhendurchmesser des Trommelfelles 7"'; Länge der längsten Vorderzehe 7"'; die längste Hinterzehe 2"; Länge der kürzesten Hinterzehe 7"'.

Eine häufig vorkommende Varietät: Ganzer Körper olivengrün, am Kopfe, besonders am Oberkiefer und an den Seiten des Kopfes von einem reineren Grün; Rücken, Hintertheile und Seiten hell olivenbraun überlaufen; Schenkel, ganze Hinterbeine und Arme mit irregulären schwarzbraunen Flecken; hintere äussere Seite der Schenkel dicht schwarzbraun marmorirt; auf dem Kopfe zwischen Augen und Nasenloch stehen kleine, schwarze, längliche Fleckchen gleich Streifen; die Pupille im Auge ist sehr schwarz, die Iris mit goldfarbenem Rande, und ebenso marmorirt; Ohrfell schwarzbraun mit einem grünen Fleck in der Mitte, der im Centrum ein wenig erhaben ist; Seiten hell olivenbraun; Bauch weiss, der Uebergang von den Seiten zum Bauche ist hell-

Digitized by Google

gelb; Rand des Unterkiefers und Kehle citronengelb (am männlichen Frosche); untere Seite der Schenkel etwas aschgrau marmorirt.

Ausmessung: Länge bis zum After 5″ 2‴; Breite des Kopfes 2″; Breite des Bauches (wenn der Frosch sitzt) 2″ 11‴; Länge der längsten Hinterzehe 2″ 3‴; Länge des ganzen Thieres mit ausgestreckten Hinterbeinen von der Nasenspitze bis ans Ende der längsten Hinterzehe 12″ 6‴. —

Alter weiblicher Frosch: Sie sind gewöhnlich an den Ober- und Hintertheilen dunkler olivenbraun, Kinn und Kehle sind nicht gelb, sondern auf weisslichem Grunde mit grauen Flecken marmorirt. Das Männchen hat diese Theile gelb.

Dieser bekannte grosse Frosch ist über beinahe ganz Nord-America verbreitet, indem er nach Holbrook schon bei Quebeck in Canada gefunden wird. Am Wabasch in Indiana scheint er nicht so häufig zu sein, als in Pennsylvanien. In dem zuletzt genannten Staate ist er an den Flüssen, den Canälen und Teichen höchst gemein, und man hörte daselbst, z. B. bei Bethlehem an der Lecha (Lehigh) häufig seine tief brummende Stimme, einen tiefen kurzen Basston, der aber schon im Monat August nicht viel mehr gehört wird. — Wenn man dort längs der Flussufer hingeht, so springen diese starken Frösche aus dem Grase ins Wasser und geben alsdann eine ziemlich helle Stimme von sich. Man isst diese Thiere und fängt sie an der Angel mit einem rothen Läppchen, welches daran befestigt wird. Sie sind schüchterne, weichliche Thiere, indem sie sogleich klagen, wenn man sie etwas derb anfasst. Ihre Stärke ist bedeutend. Ich hatte ein solches Thier in ein Gefäss gesetzt und einen schweren Stein darauf gelegt, aber man fand denselben abgeworfen und das Gefäss war leer.

Daudin scheint aus den beiden leicht zu unterscheidenden Geschlechtern dieses Frosches zwei verschiedene Species gebildet zu haben, seine Rana pipiens ist das Weibchen, Rana clamata das männliche Thier. — Holbrook hat diesen grossen Frosch ganz gut abgebildet. Die untere Figur seiner 18. Tafel (Band IV) ist ein männlicher Frosch, wie es scheint. — Auch Herr Carl Bodmer hat diese Thiere sehr treu abgebildet.

Ich erhielt aus New-Orleans an der Mündung des Mississippi ein Paar colossale Frösche in Branntwein, welche aber vor wenig Tagen erst getödtet worden waren, also noch ganz ihre frische Farbe zeigten. Sie schienen mir

Digitized by Google

anfänglich zu einer anderen Art zu gehören, allein die americanischen Zoologen halten sie für das ganz alte Thier des Ochsenfrosches, und dafür muss ich sie auch nehmen, da ich nicht aus eigner Ansicht über diesen Gegenstand urtheilen kann. Meine Absicht, jene Gegend des Südens zu bereisen, wurde leider vereitelt. Herr Bodmer machte aber eine Reise nach New-Orleans, den Mississippi hinab und brachte sehr viele werthvolle Reptilien mit.

Der grosse Frosch von New-Orleans hatte folgende Züge:

Beschreibung: Gestalt etwa wie an dem oben beschriebenen Ochsenfrosch. Der Rachen ist colossal, glatt und ohne Zähne, nur vorne am Oberkiefer-Rande befinden sich einige kaum merkliche Crenulirungen; die Ohr- und Nasenöffnungen münden in das weite Rachengewölbe; Zunge ein breites, fein und flach gekörntes (mit Papillen besetztes) Kissen.

Färbung: Die Weingeist-Farbe dieser Frösche war röthlich-graubraun, mit sehr vielen irregulären, schwärzlich-aschblauen, oder bläulich-schwarzen Flecken, welche an den Hinterschenkeln gefleckte und gezackte, zum Theil etwas irreguläre Querbinden bilden; am Schienbeine sind diese Binden noch mehr gefleckt und zum Theil unterbrochen; Untertheile weiss, im Branntwein bräunlich überlaufen, überall fahl bläulich-graubraun marmorirt.

Im Leben sollen diese Frösche eine dunkelbraune Farbe gehabt haben, die Flecken violet-schwarz, der Bauch weisslich, ins Grau-Violette ziehend, der Vorderkopf war schön grün, wie an dem gemeinen nördlichen Ochsenfrosche und diesem Characterzug zu Folge kann man sie auch füglich als recht alte, grosse Ochsenfrösche betrachten. Herr Barrabino, ein eifriger Beobachter der Natur, der mir diese Exemplare sendete, hielt sie für identisch mit Rana mugiens, und zwar für sehr grosse vollständige Individuen. Da ihre Grösse auffallend war, so soll ihre genaue Ausmessung hier nachfolgen. Die Exemplare befinden sich in meiner zoologischen Collection.

Ausmessung: Länge des Rumpfes bis zum After 6″ 6‴; Länge des Kopfes 2″ 9‴; Länge von der Nasenkuppe bis zum vorderen Augenwinkel 9‴; Länge des Trommelfelles $6\frac{1}{8}$‴; Höhe desselben $5\frac{1}{8}$‴; Länge von der Nasenkuppe bis zum Ende der längsten Hinterzehe des ausgestreckten Hinterbeins 15″ 3‴; Zehen-Verhältniss: Vorderhand 3, 4, 1, 2. Hinterfuss 3, 4, 2, 5, 1. Das hier gemessene grösste Exemplar hielt man selbst in New-Orleans als

Digitized by Google

ausgezeichnet gross. Ein Neger hatte diese Thiere auf den Markt gebracht, weil man sie dort gern isst.

Holbrook giebt weitläuftige Nachrichten vom Ochsenfrosche. Dass der Rachen eines so grossen Thieres colossal sein müsse, kann man sich leicht vorstellen, und ein Eichhörnchen, eine Ratte, eine grosse Moschus- oder Wasserratte könnten wohl zur Beute eines solchen Wassertyrannen werden. Herr Professor Troschel fand in dem Magen eines solchen, sechs Zoll langen Frosches einen $2^1|_2$ Zoll langen Stein, welches für die Gefrässigkeit einer solchen Amphibie zeugt. Wir selbst haben eine ähnliche Erfahrung gemacht, und zwar an Fischen. Man fing am oberen Missouri auf unserem Dampfschiffe einen 100 Pfd. schweren Katzenfisch (Pimelodus albus), der alle die von unsern Leuten weggeworfenen Abfälle der Küche in seinem Magen trug, sogar einen grossen, alten, mit Nägeln beschlagenen Schuh. Ein anderer, aber weit kleinerer Fisch derselben Art wurde während unserer Anwesenheit zu Fort Mickenzie gefangen, in dessen Magen wir einen Stein vom Geschiebe des Flusses fanden, der über vier Zoll lang und drei Zoll breit war. Man hat Fische dieser Art von 180 Pfd. gefangen, welche grosse Thiere in ihren Mägen trugen.

Ich muss schliesslich noch bemerken, dass die Herren Duméril und Bibron eine sehr gute genaue Beschreibung des Ochsenfrosches gegeben haben, wenn man die Färbung abrechnet, da sie meist nach Spiritus-Exemplaren arbeiteten. Holbrook's Werk erschien zwei Jahre früher, als der Band jenes grossen französischen Werkes über die Reptilien, aber der americanische Schriftsteller ist bei Rana mugiens nicht citirt, wohl aber bei meiner zweiten Species Rana palustris Leconte. Die Herren Duméril und Bibron führen Daudins Rana clamata als besondere Species auf; allein ich kann nicht anders als sie für das Männchen von R. mugiens in einem gewissen Alter halten. Sie machen die Bemerkung, dass es ausser der von Catesby gegebenen, keine Abbildung des zuletzt genannten Frosches gebe; sie scheinen damals Holbrook's recht gute Abbildungen noch nicht gekannt zu haben. Wie gesagt hat der americanische Zoologe diese Lücke ausgefüllt, wenigstens für die grösseren Arten der americanischen Frösche. Herr L. Bodmer hat die meisten der dortigen Reptilien sehr treu in den Farben des Lebens abgebildet.

Digitized by Google

2. *R. palustris Leconte.* Der getiegerte Frosch.

Holbrook l. cit. IV., pag. 95. Tab. 23.
R. pardalis Harlan.

Beschreibung: Gestalt unserer Frösche, Kopf etwas zugespitzt; Augen-Erhöhungen stark; Auge gross; Ohrfell rund, glatt, in seiner Mitte kaum merklich erhöht. Vorderhand mit vier getrennten Zehen, welche er einwärts gestellt trägt; Verhältniss der Zehen 3, 2, 4, 1. Hinterbeine lang und schlank, der Fuss fünfzehig; zweite Zehe von aussen sehr lang, das Verhältniss der Zehen ist wie nachfolgend: 1, 2, 3, 5, 4, dritte und fünfte etwa gleich lang, alle haben etwas bogig ausgeschnittene Schwimmhäute.

Färbung. Iris im Auge goldfarben; auf jeder Seitenkante des Rückens läuft vom Auge bis an die Seite des Afters ein hell schmutzig-gelblicher Längsstreifen, welcher zugleich eine etwas erhabene Leiste bildet; Grundfarbe des Kopfes und des ganzen Rückens zwischen jenen beiden Streifen hell olivengrau, mit grossen, olivenbräunlichen, nett schwärzlich begrenzten, theils elliptischen, theils rundlichen Flecken, welche gepaart, also in zwei Längsreihen stehen; diese einfache Zeichnung ist schön und nett, da die Grundfarbe um die Flecke herum heller erscheint, und dieselben dadurch gehoben werden; ein ähnlicher rundlicher Fleck steht vor den Augen auf der Nase, und an der inneren Seite eines jeden Augenlides ebenfalls einer; Seiten des Thieres unterhalb der gelblichen Seitenlinie des Rückens bis in ihre Mitte hinab von der Rückenfarbe, gegen den Bauch hinab werden sie heller gefärbt; am oberen Theile der Seiten unter dem gelblichen Streifen steht ebenfalls wieder eine Reihe solcher dunkler Flecken, wie sie der Rücken trägt; sie sind theils länglich und stehen mit ihrer Längsaxe senkrecht, theils mehr rundlich oder irregulär; an dem Winkel des Unterkiefers beginnt eine Längsreihe kleinerer dunkler Fleckchen, die sich an der vorderen Kante des Schenkels bis über das Schienbein hinab zieht; obere Seite der Schenkel und Schienbeine mit breiten grossen Querflecken, wie auf dem Rücken, bezeichnet, auch der Fuss ist an seiner äusseren Seite höchst nett gefleckt; Arme blass grünlich-grau, mit einer gefleckten, dunkeln Linie auf der Vorderkante; Kinn, Kehle und übrige Untertheile weiss, der Bauch aussen am Rande, sowie die vier Glieder an ihrer

Digitized by Google

Unterseite röthlich-gelb, an der Unterfläche der Schenkel stehen einige schwärzliche Pünktchen.

Ausmessung: Länge 2″ 7‴; Länge mit ausgestreckten Hinterbeinen 4″ 5‴; Länge des Kopfes 1″ 1‴; Breite des Kopfes 10‴.

Dieser schöne Frosch ist einer der gemeinsten in Nord-America, mit der vorhergehenden Art, und Holbrook sagt, er lebe in den nördlichen und östlichen Staaten, er kommt aber auch westlich vor, denn ich habe ihn am obern Missouri beobachtet. Er lebt mehr in Sümpfen und weniger an Flussufern als Rana mugiens, aber man trifft ihn auch im Grase in den Waldungen, wo vielleicht Sümpfe dennoch in der Nähe sind, wie unser R. temporaria. Er ist schnell und macht grosse Sprünge. In Pennsylvanien und in Indiana haben wir häufig diese Art getroffen, selbst auf den Höhen des Alleghany-Gebirges, auf dem sogenannten Pokono.

Ein am 3. August am obern Missouri gefangenes Exemplar stimmte in der Hauptsache mit obiger Beschreibung überein, der Flecken auf dem Nasenrücken fehlte, aber der auf dem Augenlide war vorhanden. Vorderarm fahl röthlich-grau, mit ein Paar grossen länglich-runden, schwarzpunctirten Flecken; Rückenflecken regelmässig gepaart, mit einer einzigen Ausnahme; Weichen und Obertheile der Vorderseite des Schenkels, sowie derselbe an seiner hinteren Oberfläche schön grün; die erhöhte Seitenleiste des Rückens mit etwas Metallglanz und nach vorne mehr röthlich gefärbt; Kieferrand perpendiculär schwärzlich-grün gefleckt.

Der eben beschriebene Frosch scheint bloss Varietät der gewöhnlichen palustris zu sein; denn für R. halecina kann ich ihn nicht halten, welche auf grünem Grunde mit irregulären schwarzbraunen Flecken bezeichnet, mir aber auf meiner Reise nicht vorgekommen ist.

Holbrook's Abbildung der Rana palustris zeigt die Flecken des Rückens, wie es mir scheint, etwas zu regelmässig viereckig, und die Binden der Schenkel ebenfalls zu sehr zusammenhängend, jedoch es mag auch einzelne solche Exemplare geben.

Digitized by Google

3. *R. sylvatica Leconte.*

R. pennsylvanica Harl.
Holbrook IV., pag. 99, Tab. 24.

Dieser Frosch hat etwa die Gestalt und Grösse des vorhergehenden und bildet eine hübsche sehr characteristische Species.

Beschreibung: Kopf mässig gross, ziemlich zugespitzt; Augenlider erhaben; Rücken mit sehr kleinen Papillen besetzt, die man mit der Loupe deutlich sieht, der Kopf ist mehr glatt; in den Seiten ebenfalls Papillen, hier stehen aber einige grössere irregulär; Nasenlöcher an der Seite der Schnauze; hinter dem Auge entspringt die erhöhte Leiste oder Kiel, der bis gegen die Seite des Afters hinabläuft; Bauch glatt; die Zehen am Vorderfusse folgen: 3, 2, 4, 1, der Hinterfuss ist sehr lang, Verhältniss der Zehen an diesem Theile: 1, 2, 3, 5, 4; die vierte und fünfte Zehe sind durch eine Schwimmhaut verbunden, die dritte und fünfte etwa gleich lang, alle mehr oder weniger durch Schwimmhaut verbunden; Schenkel an der äusseren Seite mit kleinen Papillen besetzt; Vorderhand vierfingerig, der innerste Finger ist viel länger als die übrigen; Rachen hat zwei Gruppen von kleinen Zähnen, welche Holbrook erwähnt.

Färbung: Die Iris ist nach oben goldfarben; an der Nase beginnt ein schwarzbrauner breiter Streifen, der sich nach unten bräunlich ausbreitet, und hinter dem Auge als ein breites dunkelbraunes, nach oben dunkleres Feld bis über den Vorderarm fortläuft, und in welchem das Ohrfell steht; ganzes Thier an der Oberseite hell oder fahl gelbröthlich gefärbt, die Hinterbeine ein wenig dunkler, mit schmalen Streifen nur liniirt; Fersensohle ein wenig schwärzlich; Seiten des Bauches in der Dünnung hellgrün; Bauch weiss, unter der Kehle röthlich überlaufen; unterhalb des schwarzbraunen Backenstreifens läuft eine hellgelbe Linie hin; an der Vorderkante des Schienbeins befindet sich eine schwarzbraune Linie; vor der Schulter ein kurzer schwarzbrauner Strich; Hinterseite der Schenkel fleisch-bräunlich überlaufen.

Ausmessung: Länge 2″ 3‴; ganze Länge mit ausgestreckten Hinterbeinen 6″.

Junges Thier: Obertheile ungefleckt graugelblich-fahl, am Kopfe ein wenig bräunlich überlaufen; Hinterschenkel mehr hell citronengelb; die erhöhten

Digitized by Google

Seitenleisten des Rückens sind ein wenig mehr röthlich als der Rücken; vom Nasenloche beginnt der Streifen nur graubraun und zieht bis über die Vorderschenkel längs des Kopfes hin, indem er das Auge einschliesst, hinter welchem er breit wird; Schienbeine, Vorderarme und Hinterfuss mit sehr blass verloschenen graubraunen Querbinden bezeichnet; Untertheile weiss; Hinterbeine an ihrer Unterseite hellgelb.

Dieser schöne Frosch lebt in Pennsylvanien in den Waldungen, ist sehr schnell und macht grosse Sprünge. — In den Lecha- oder Lehigh-Bergen bei Bethlehem war er nicht selten. — Nach Holbrook findet man ihn von New-Hampshire bis Virginien in den atlantischen Staaten, auch in Ohio und Michigan. Am Missouri, überhaupt westlich von den Alleghanies ist er uns nicht vorgekommen. Diese Species hat mit unserer Temporaria einige Aehnlichkeit, ist aber durchaus verschieden und gar nicht zu verwechseln, da dieses Thier gänzlich ungefleckt lehmgelb und nur mit der schwarzbraunen Augenbinde bezeichnet ist. Holbrook hat R. sylvatica ganz gut abgebildet, doch ist die Rückenfarbe etwas zu braun gehalten.

? 4. *R. missuriensis.*

Beschr. einer Reise in Nord-Amer. B. I., pag. 520. 548.

Oberflächliche kurze Beschreibung: Gestalt ein wenig krötenartig, allein ohne alle äusserlich sichtbare Parotiden; Bauch seitwärts etwas dick; Körper mit vielen kleinen Höckern oder Papillen bedeckt, auch der Bauch ist gekörnt; Vorderfuss vierzehig, der dritte Finger der längste, der erste der kürzeste; Sohle der Vorderhand mit vielen kleinen Ballen besetzt; am Hinterfusse ist die vierte Zehe die längste, die erste die kürzeste; Sohle des Hinterfusses und seiner Zehen mit kleinen in Reihen gestellten Ballen besetzt.

Färbung: Untertheile schmutzig weisslich, unter der Kehle und den Schenkeln fleischbräunlich überlaufen; durch das Auge läuft ein olivengrüner Längsstrich, der bis über die Vorderbeine fortsetzt; Obertheile blass graugrün, Rücken mit grossen und kleineren olivengrünen Flecken bezeichnet, wovon einige länglich, andere mehr rund sind; Oberkopf und Hals ziemlich ungefleckt; Hinterbeine ebenfalls mit einigen grösseren Flecken bezeichnet.

Digitized by Google

Ausmessung: Länge des Rumpfes (mit dem Kopfe) 1" 1"'; Länge des ganzen Thieres mit ausgestreckten Hinterbeinen 2" 8"'.

Dieser Frosch lebt hoch oben am Missouri, wo wir an dem sogenannten Winchers-Creek, in der Nähe des Stonewall-Creeks (im Gebiete der Blackfoot-Indianer, eine kleine Tagereise von Fort Mickenzie oder Psikann) das einzige uns vorgekommene Exemplar dieser Species fanden, und welches ich leider verlor. Seine starke Papillen-Bedeckung und die Fussballen unterscheiden ihn, sowie die Färbung, von allen übrigen mir in America bekannt gewordenen Fröschen; leider habe ich in der Eile den Rachen nicht untersuchen können, er würde noch bessere Kennzeichen an die Hand gegeben haben.

Fam. 2. Hyloidea.

Genus 20. Hyla Laur. Laubfrosch.

Es giebt im nördlichen America mehre Arten hieher gehöriger Thiere, von welchen mir aber nur drei bekannt geworden sind, obgleich man an manchen Stellen ihre Stimme von den Bäumen herab schallen hörte, ohne den Urheber in seine Gewalt bekommen zu können. Selbst hoch oben am oberen Missouri, in der Nähe der Fälle dieses Flusses, vernahmen wir kurze, rauhe, schnell wiederholte Stimmen eines Laubfrosches, der auf den einzeln zerstreuten Kiefern (Pinus flexilis) sich aufhielt, und noch im Herbste sich hören liess. Wir waren nicht so glücklich, ihn zu erhalten, obgleich man vermuthet, es sei Hyla squirella.

1. *H. versicolor Locontei.* Der gemeine pennsylvanische Laubfrosch.

Holbrook IV, pag. 115, Tab. 28.

Beschreibung: Gestalt etwa des europäischen Laubfrosches; Augenlid hoch erhaben; Kopf plattgedrückt; unter der Kehle gewöhnlich eine starke Hautfalte, die sich im Frühjahre zur Schreiblase ausdehnt; Trommelfell rund-

Digitized by Google

lich; Obertheile von kleinen Papillen ein wenig rauh; Bauch und Unterseite, sowie Unterseite der Beine sehr fein gekörnt oder chagrinirt, besonders an der Unterseite der Schenkel; Beine schlank; Vorderfuss vierzehig; Verhältniss der Zehen: 2, 3, 4, 1, die dritte die längste, sie sind getrennt und haben sämmtlich ziemlich grosse Haftballen; Hinterfuss mit fünf Zehen, durch halbe Schwimmhäute vereint, Verhältniss: 1, 2, 3, 5, 4; hinter der innersten Zehe steht ein kleiner Ballen.

Färbung: Iris im Auge oben und unten mit goldfarbenem Rande; Obertheile hell fahlgraugrün, auf der Mitte des Kopfes ein wenig dunkler als an den Seiten; von der Nase durch das Auge läuft ein schwärzlich-eingefasster grau-bräunlicher Streifen, der sich hinter dem Auge ausbreitet und die Seiten des Halses und des Leibes bedeckt, und von der Rückenfarbe durch eine nette schwarze bogige Linie geschieden ist; die Zeichnung des Rückens läuft bis an die Seiten hinab und ist hier sehr nett schwarz marmorirt; unter und etwas hinter dem Auge steht ein hellgrüner, schwarz eingefasster Fleck, unter dem Auge einige schwarze Zeichnungen; über den Kopf von einem Auge zum andern zieht ein schmaler, doppelter, schwarzer Streifen; auf dem Nacken und Oberrücken befindet sich eine grosse schwarz eingefasste Zeichnung isolirt in der blass grünlichen Rückenfarbe, welche hier ziemlich die Gestalt eines fünfstrahligen, oder fünfspitzigen Sternes zeigt, zuweilen aber in der Gestalt abweicht; an dem hier beschriebenen Exemplare befand sich an den ausspringenden Winkeln der Figur gewöhnlich an jedem Strahle ein dickerer schwarzer Punct; die nach hinten gerichtete der fünf Spitzen dieser Figur hängt mit einer durch zwei schwarze, etwas zackige Querlinien gebildete Querbinde zusammen, welche kaum dunkler ist als der Rücken; zwei ähnliche dunkel begrenzte Querbinden laufen quer über die Schenkel, zwei über die Schienbeine und ein Paar über den Fuss; hintere Seite des Schenkels, untere Fläche des Schienbeins, äussere Schenkelseite am Leibe, und Seiten des Leibes an den Hüften schön lebhaft und feurig gelb, dabei fein schwarzbraun marmorirt; Vorderarm mit ein Paar graugrünen, blass schwärzlich eingefassten Querbinden, auch einige ähnliche blasse Abzeichen stehen auf den Fingern; Untertheile weisslich, an den Beinen röthlich, aber ungefleckt; die Kehle ist etwas graugrünlich überlaufen.

Ausmessung: Länge 1″ 9 bis 10‴.

Digitized by Google

Ein anderes grosses und schönes Exemplar hatte den Stern auf dem Oberrücken etwas irregulär, doch sind diese Abweichungen selten, öfters nur angedeutet.

Varietät. Ein anderes Exemplar war an den Obertheilen schön bläulich-grün, die dunkeln Zeichnungen waren nur schwach angedeutet. Dieser niedliche Laubfrosch ist in Pennsylvanien gemein und man findet ihn an den Blättern der Gesträuche festsitzend, selbst in den Gärten. Man hält diese Thiere dort, wie wir unsere Laubfrösche, in grossen Gläsern mit Wasser, wo sie das Wetter auf dieselbe Art anzeigen sollen. Abends und während der Nacht vernimmt man ihre girrende Stimme, die beinahe wie die einer Grille klingt, aber lauter und stärker ist. Die Stärke der Heftplatten dieses Frosches ist gross, wenn er sich festgesetzt hat, und es nicht leicht ihn abzunehmen. Er springt sehr weit und hüpft umher, sobald Regen und feuchte Witterung eintritt.

Herr Bodmer hat diese Species sehr treu nach dem Leben gemalt, auch Holbrooks Figur (Tab. 28) giebt davon eine recht gute Idee, doch scheint die Grundfarbe an den Obertheilen etwas zu weiss, als sie gewöhnlich gefunden wird. Nach diesem Zoologen wird dieser Laubfrosch bis zum südlichen Virginien hinab gefunden, auch am Ohio und Wabasch soll er vorkommen, am Missouri haben wir ihn nicht beobachtet.

? 2. *H. triseriata.* Der dreistreifige Laubfrosch.

Diag.: H. linea obsura latera liter producta; dorso olivaceo-cinera scente, maculis obscuris triseriatem positis.

Beschreibung einer Reise in Nord-America. Bd. I., pag. 249.

Beschreibung: Gestalt schlank, Körper fein gekörnt, auch der Bauch ist dicht mit solchen Körnchen oder Papillen besetzt; Zehen zart mit feinen Heftplatten; Vorderfuss mit der dritten Zehe am meisten verlängert, sehr viel länger als die übrigen, welche kurz sind; am Hinterfusse ist die vierte Zehe viel länger als die übrigen; die Schwimmhäute des Hinterfusses erreichen nicht völlig die Hälfte der Zehen.

Färbung: Iris mit einem feinen goldfarbenen Ringe; durch das Auge zieht von der Nase an ein schwärzlich-brauner Streifen, der bis gegen die

Digitized by Google

Schenkel läuft; Rand des Oberkiefers weiss; alle Obertheile des Thieres sind dunkelgrünlich-grau, mit drei Längsreihen grosser, länglicher Flecken von derselben dunkleren Farbe; sie sind oft mehr oft weniger deutlich, zuweilen etwas verloschen; die mittlere Reihe dieser Flecken entspringt auf der Nase und bildet einen Längsstreifen ununterbrochen bis zur Mitte des Rückens, aber von hier an besteht sie aus getrennten Flecken; Hinterschenkel mit ein Paar undeutlichen, blassen, dunkel marmorirten Querbinden, die man kaum von der helleren Grundfarbe unterscheiden kann; Bauch weiss; Kehle und Kinn olivenbräunlich; Untertheile der Hinterschenkel dunkel röthlich-grau.

Ausmessung: Länge 1″ $^1|_2$‴; Länge mit ausgestreckten Hinterbeinen 2″ 9‴; Länge der längsten Vorderzehe $2^1|_7$‴; Länge der längsten Hinterzehe $4^1|_2$‴. —

Dieser Laubfrosch hat Aehnlichkeit mit Hyla squirella, von dem man aber an den Obertheilen irreguläre Flecke angiebt, während dieselben bei dem hier beschriebenen Thiere drei regelmässige Reihen und zum Theil Längsstreifen bilden, ich habe daher ein ? vorgesetzt.

Der kleine von mir hier beschriebene Frosch lebt in der Paarzeit in den Pfützen und Sumpflachen, sobald das erste Frühjahr sich einstellt. Er lässt alsdann sogleich seine Stimme hören, die ein schwirrender, oder girrendschmarrender, etwas aufsteigender Pfiff ist, und wenn sich ihrer viele zugleich hören lassen, so entsteht dadurch ein lautes girrendes Concert. Wir fanden diesen Laubfrosch zuerst in den Waldpfützen und Sumpflachen bei New-Harmony am Wabasch, später am Ohio und Mississippi, am Ohio bei Mount Vernon schon am 16. März in voller Frühlings-Thätigkeit. — Bei schönem warmem Wetter, nachdem die Nächte kalt gewesen waren, liessen sie um 9 Uhr Morgens ihr Concert hören, indem sie sich alsdann sämmtlich an der Oberfläche des Wassers zeigten. Nähert man sich den Pfützen, so fahren sie sogleich in den Schlamm hinab und verbergen sich.

Da ich die Exemplare unglücklicher Weise verlor, so habe ich versäumt, das Innere des Rachens bei diesem Thiere genau zu untersuchen und zu beschreiben.

Digitized by Google

Genus 21. Hylodes Fitz. Höckeriger Laubfrosch.

? 1. *H. Pickeringii Holbr.*

Hylodes Pickeringii Holbr. l. cit. IV., pag. 135. Tab. 34.
Beschreibung einer Reise in Nord-America. Bd. I., pag. 275.

Beschreibung: Das Auge ist gross und lebhaft; Gestalt schlank, der Bauch dicht mit Papillen besetzt; Beine lang und schlank; Schnauze ziemlich abgerundet; Vorderfuss mit fünf Fingern, der vierte (vom Daumen an gezählt) der längste, sämmtlich mit Heftplatten versehen; Hinterfuss mit fünf Zehen, die vierte die längste, die dritte und fünfte kürzer und etwa gleich lang, die übrigen kurz und mit Intervallen.

Länge des Thieres von der Nasenspitze bis an das Ende des Rumpfes 1 Zoll.

Färbung: Die Grundfarbe der oberen Theile ist gelblich-grau, oder fahl graubräunlich, mit einer breiten, meist ein Andreaskreuz bildenden Zeichnung auf dem Rücken, welche aber nicht sehr dunkel von der Grundfarbe absticht, oder abgesetzt ist; häufig bemerkt man an den Obertheilen dieses Frosches mehrere dunkle Winkelstriche, die mit einander parallel laufen und mit dem spitzigen Winkel nach vorne gerichtet sind; sie bilden auf dem Nacken und auf dem Rücken öfters ein breites Andreaskreuz; bei einigen sind diese Rückenflecken mehr anastomosirend, aber das Kreuz, dessen vordere Schenkel nach dem Auge verlaufen, habe ich häufig gefunden. Die Schenkel tragen verloschene dunklere Querbinden; der Bauch ist schmutzig gelblich; Kehle dunkel graubraun, in der Paarzeit zu einer dicken Kugel oder Schreiblase aufgetrieben; die Kinnhaut hinter dem Rande des Unterkiefers ist schwärzlichbraun; durch das Auge zieht ein dunkler Strich, der hinter demselben fein bis gegen die Seiten des Bauches fortsetzt; Beine und Schenkel sind an ihrer Unterseite röthlich-fleischbraun überlaufen. — Einige dieser Frösche haben eine mehr fahl grünlich-graue, andere eine mehr graubräunliche Grundfarbe, bei einigen sieht man das Andreaskreuz und die Winkelstriche deutlich, bei andern weniger, und hier existirt zuweilen ein rhomboidaler Fleck auf dem Rücken.

Digitized by Google

Wir trafen diesen kleinen Frosch in den Pfützen in der Gegend von Cantonment Leavenworth am Missouri, an der damaligen Grenze des unabhängigen indianischen Gebietes. Am 22. April fand ich ihn zuerst, und er liess, in ein Gefäss mit Wasser gesetzt, gegen Abend selbst in der Gefangenschaft seine Stimme hören. Sie bestand in einem kurzen, am Ende etwas aufsteigenden Pfiff. Diese Thiere sind schnell und springen stark. Herr Bodmer entwarf eine Zeichnung nach dem Leben. Holbrook scheint diesen Frosch unter dem Namen Hylodes Pickeringii beschrieben und abgebildet zu haben, allein alle die Abbildungen seiner Laubfrösche sind so klein ausgefallen, dass man sie nicht deutlich erkennen kann. Sie hätten wenigstens die natürliche Grösse haben müssen. In der Beschreibung einer Reise in Nord-America habe ich dieses Thieres erwähnt, allein die Exemplare gingen verloren und die Beschreibung konnte aus diesem Grunde nicht vervollständigt werden.

Fam. 3. Bufonoidea.

Krötenartige Batrachier.

Genus 22. Bufo Laur. Kröten.

Nord-America besitzt mehrere Arten von Kröten, welche Holbrook zum Theil beschrieben hat, es ist uns aber nur eine Art derselben vorgekommen, welche über alle Provinzen dieses Continents verbreitet zu sein scheint.

1. *B. americanus Lec.* Die gemeine nord-americanische Kröte.

Holbrook l. cit. V., pag. 17. Tab. IV.

Beschreibung: Gestalt der europäischen Kröte. Kopf und Körper breit, der Kopf kurz und breit; Nasenlöcher an der Seite der Schnauze, sie können geöffnet und geschlossen werden; Ohrdrüsen länglich-bohnenförmig;

Digitized by Google

über den Augenlidern befinden sich bedeutende Erhöhungen, welche mit kleinen Wärzchen oder Papillen besetzt und an ihrer inneren Seite gegen den Kopf von einer erhöhten Leiste begrenzt sind; Trommelfell nur wenig hinter dem Auge entfernt, sanft vertieft; Rachen mässig gross; Oberkiefer an seiner Spitze ausgerandet, der untere mit einem zahnartigen Vorsprung versehen, der der obern Ausrandung entspricht; Mund ungezähnt; Rücken mit sehr vielen kleinen, zwischen diesen aber mit grossen dicken Papillen besetzt; alle Obertheile, Seiten, Arme und Beine sind mit Warzen besetzt; der Bauch ist sehr breit; Vorderfuss mit vier freien Fingern, jeder derselben hat zwei kleine Ballen an seiner Unterseite; Daumen gross; Hinterfuss fünfzehig, vierte Zehe ist sehr lang; ganze Sohle des Fusses ist mit Knöpfchen besetzt; hinter der inneren sehr kleinen Zehe, oder ersten, steht ein starker Ballen von rundlich-zugespitzter Gestalt, dabei dunkelbraun gefärbt, ein anderer mehr röthlicher, dabei etwas dünnerer steht mehr nach innenzu; die dicksten, aber etwas flachen Warzen befanden sich auf dem Rücken des Thieres, auch die Seiten enthalten ebenfalls grosse Papillen, diese sind aber etwas mehr zugespitzt.

Färbung: Die Pupille im Auge ist länglich-horizontal; Iris hell goldfarben; Grundfarbe des ganzen Thieres bräunlich-grau, zuweilen mehr graubraun, zuweilen etwas grünlich-grau; über die Mitte des Rückens hinab läuft ein schmutzig-weisslicher Längsstreifen, der auf der Stirne entspringt und sich bis ans Ende des Rückens hinabzieht; Oberkopf, Hals und Rücken sind zum Theil grauröthlich überlaufen, überall mit schwärzlich-braunen, fein weisslich, oder hell begrenzten, theils länglich-runden, irregulären, zum Theil winkeligen Flecken bezeichnet, auf welchen zum Theil röthlich-braune Warzen stehen; Seiten der Kröte weisslich und schwärzlich marmorirt, indem hier die Warzen weisslich, oft auch gelblich gefärbt sind. — Hinterschenkel mit schwarzbraunen, röthlich-braun bewarzten Querbinden, dabei an ihrem Hintertheile und an der Aftergegend fein gelblich gefleckt; Schienbein mit schwarzbraunen und schmutzig weissgrauen Querbinden, ebenso der Fuss. — An der Seite des Kopfes und in der Ohrgegend stehen einige schwarzbraune Flecke von etwas winkeliger Gestalt von oben nach unten hinab. — Untertheile des Thieres blassgelblich, an der Unterseite der Schenkel röthlich-fleischfarben überlaufen; Vorderarme fahl graubraun und schwarzbraun quer gestreift, dabei mit rothbräunlichen Warzen besetzt.

Digitized by Google

Ausmessung: Länge 3" 4"'; Länge des Kopfes 1" 1—2"'; Breite des Kopfes etwa 1" 5"'.

Inneres: Im Leibe trug diese Kröte eine grosse Menge schwarz- und weisspunctirter Eier. Herr Bodmer nahm eine genaue Zeichnung nach dem lebenden Thiere.

Eine männliche Kröte: Sehr warzig, hinter den Ohrdrüsen stehen einige dicke runde Warzen; der ganze Körper ist rauhwarzig und diese Warzen sind von zweierlei Grösse, an den Schenkeln und Vorderbeinen sind sie beinahe zugespitzt.

Färbung: wie oben beschrieben, aber im Ganzen mehr dunkel graubraun; der Rückenstreifen ist weniger hell, dagegen entspringt an jeder Seite hinter dem Auge ein hellerer Streifen, der längs der Seite des Rückens bis gegen die Schenkel hinab läuft; unterhalb dieses Streifens ist die Seite schwarzbraun und diese Farbe verliert sich gefleckt bis nach dem helleren Bauche hinab; übrige Untertheile ungefleckt grauröthlich, mit kleinen chagrinartigen Papillen besetzt.

Ausmessung: Länge 3" 5"'; Länge des Kopfes 1" 1"'; Breite des Kopfes 1" 3"'; Länge der Ohrdrüse 8"'.

Junges Thier: Gestalt zierlich, die Ohrdrüsen sind schon gross, länglich und fein granulirt, die Augenlider sind hoch erhaben, die Mittellinie zwischen beiden Erhöhungen etwas vertieft; ganzer Oberkörper einzeln mit feinen Papillen besetzt; die ganze Unterseite ist höchst dicht und fein mit unzähligen Chagrin-Körnchen besetzt; Fusssohle etwas rauh gekörnt; der Bauch ist schon ziemlich breit.

Färbung: Ganzer Oberkörper röthlich-braun mit einem Anflug von Weinroth, dabei mit etwas dunklern Flecken besetzt; über jedem Auge beginnt ein grosser Fleck, der über der Ohrdrüse hinzieht und mit ihrem Ende aufhört, auf dem übrigen Rücken stehen einzelne rundliche Flecken; Beine mit mehren ähnlichen Querflecken; Seite des Kopfes wie der Rücken, allein an den Backen und unter dem Auge weisslich marmorirt; am obern Seitenrande des Leibes zieht ein hellerer Streifen bis gegen den Hinterschenkel, unter diesem ist die Seite dunkler braun; Mittellinie des Rückens heller als die übrige Rückenfarbe; Kinn und Unterseite des Kopfes sind weiss, die übrigen Untertheile bläulich-weiss, am Rande der Seiten fein bläulich-grau

Digitized by Google

marmorirt oder punctirt. Die Vorderfinger sind weisslich, die beiden äussern mit einigen rothbraunen Querbinden; Hintersohle bräunlich-schwarz mit feinen weissen Pünctchen oder Papillen; Sohle der Vorderhand gelblich. Länge des Körpers 1" $2^1|_2$'''. — Dieses junge Thier ist wahrscheinlich das eine Geschlecht; denn es giebt andere, ganz junge Kröten dieser Art, welche dunkelbraun gefärbt sind, und diese letzteren sind die kleineren, also höchst wahrscheinlich die männlichen.

Die hier beschriebene Kröte ist uns in allen von uns bereisten Gegenden von Nord-America vorgekommen, sowohl in Pennsylvanien als am obern Missouri. Sie hat die Lebensart und Manieren unserer europäischen Kröte. Holbrook hat sie ganz gut abgebildet. Nach diesem Zoologen ist sie über alle atlantischen Staaten und am Mississippi verbreitet, man soll sie aber nicht in Süd-Carolina beobachtet haben. In der Nähe der Rocky-Mountains haben wir sie sehr oft in den Prairies angetroffen, besonders an feuchten Stellen in der Nähe der Gewässer, besonders wo Sumpfgras wuchs. Von der europäischen Kröte ist diese Art sehr verschieden, sie scheint auch etwas leichtfüssiger zu sein und grössere Sprünge zu machen.

B. Caudata. Geschwänzte Batrachier.

Fam. 4. Salamandroidea.

Salamanderartige Thiere.

Genus 23. Salamandra Laur.

Nord-America ist höchst reich an schönen und mannichfaltigen Salamander-Arten, deren Holbrook 23 Arten aufzählt, ohne sie gewiss alle zu kennen; es ist aber nur Zufall, wenn Reisende diese Thiere finden, daher sind uns auch nur die wenigsten der von Holbrook beschriebenen Arten bekannt geworden. Das grosse Werk des genannten Zoologen liefert für diese

Digitized by Google

Familie einen bedeutenden Beitrag und seine Abbildungen dieser Thiere sind besser als viele andere desselben, obgleich sämmtliche in etwas zu kleinem Maassstabe gezeichnet, um sie genau kennen zu lernen.

1. *S. symmetrica Harl.* Der orangenfarbige Salamander mit rothen Flecken.

Salamandra stellio Say.
Holbr. l. cit. V., pag. 57, Tab. 17.

Beschreibung: Gestalt zierlich und mässig schlank; Kopf etwas platt und abgestumpft, über den Augenlidern Erhöhungen, zwischen diesen stehen zwei erhabene Längskiele; Pupille im Auge länglich; das Gebiss ist von Holbrook beschrieben. — Zunge breit und kissenartig, zum Theil an ihrer Sohle angeheftet; der Rücken ist ein wenig kielartig erhaben, etwas scharf gekielt, aber es befindet sich daselbst keine aufgerichtete Haut; Schwanzlänge an seinen zwei letzten Drittheilen ein wenig zusammengedrückt, aber nicht ruderartig breit und platthäutig, wie bei den Tritonen. Der Körper ist höchst fein chagrinirt; die Beine sind schlank; der Vorderfuss ist vierzehig, die beiden mittleren lang, an jeder Seite desselben steht eine kurze Zehe; Hinterfuss fünfzehig, drei längere Zehen stehen in der Mitte, eine sehr kurze an jeder Seite; an ihrer Wurzel sind diese Zehen des Hinterfusses durch eine kleine Spannhaut vereint; der After ist etwas aufgeschwollen.

Färbung: Iris im Auge goldfarben; alle Obertheile des Thieres sind röthlich-brann, oft sehr schön orangenfarben; an jeder Seite des Rückens steht eine Reihe feiner, zinnoberrother, höchst nett schwarz eingefasster Augenflecken; Seiten und Untertheile des Thieres lebhaft orangenfarben, ebenso die vier Beine und der Schwanz; alle diese orangenfarbigen Theile sind höchst fein schwarzpunctirt. — Manche Exemplare sind etwas mehr bräunlich auf dem Rücken, andere mehr orangenfarben.

Ausmessung: Unter wenigstens 20 Exemplaren hatte das grösste die Länge von 3″ und 3‴; Länge des Schwanzes davon 1″ 7¼‴. — Im Weingeist wird dieses Thier anfänglich blässer, mehr orangengelb, die schöne Zinnoberfarbe der Augenflecke verbleicht ins Orangenfarbene oder Gelbe.

Dieser überaus niedliche und schön gezeichnete Salamander ist ein Thier des trockenen Landes, besonders der Waldungen, und er ist unter allen

Digitized by Google

Thieren dieser Gattung uns am häufigsten vorgekommen. In den pennsylvanischen Waldungen, z. B. an dem Lehigh (Lecha der Deutschen) bei Bethlehem war er sehr gemein, auch am Delaware-Gap, wo dieser Fluss die Kette des Alleghany-Gebirges durchbricht, auch in diesen Gebirgen selbst, z. B. auf dem Pokono. — Er lebt in feuchten Waldungen wie unser deutscher Salamander, in feuchtem Moose, unter altem faulen Holze und Stämmen, und wir haben zuweilen zwei bis drei von ihnen zugleich auf einem faulenden Schwamme sitzen gesehen, wovon sie sich zu nähren schienen.

Herr Bodmer entwarf eine genaue Zeichnung des lebenden Thieres.

Nach Holbrook ist dieser Salamander über die ganzen atlantischen Staaten bis nach Florida und Alabama hinab verbreitet. Jenseit des Alleghany-Gebirges haben wir ihn nicht beobachtet.

2. *S. erythronota Green.*

S. cinerea Harl.
Holbrook V., pag. 43. Tab. 11.

Beschreibung: Gestalt sehr schlank und zierlich, ausserordentlich lang und gestreckt, dabei zart, weich und schleimig. Der Schwanz ist länger als der Körper bis zu den Hinterfüssen, rund, an seiner Wurzel dick, am Ende sehr zugespitzt. Der Kopf ist breit, flach, vorne mit kurzer, abgerundeter Schnauze; im Gaumen und am Kieferrande scheinen sehr kleine Zähnchen zu stehen, mit der Lupe noch nicht sichtbar. — Die Zunge ist breit, platt, etwas angeheftet, vorne frei; Augenlider stark krötenartig erhöht; Vorderfuss sehr zart und klein; der Fuss selbst vierzehig, die Zehen kurz und dabei abgestumpft, die beiden mittleren sind länger; Hinterbeine länger, höchst schlank, der Fuss mit fünf etwas abgestumpften Zehen, die innerste und äusserste viel kürzer als die mittleren. — Der After ist eine Längsspalte hinter den Hinterschenkeln. Seiten des Thieres mit regelmässigen Querrunzeln, beinahe wie an einer Raupe; auf dem Halse und auf dem Unterrücken befindet sich eine vertiefte Furche, unter dem Halse eine Querfalte, oder eigentlich eine kleine Einschnürung. — Mit der Lupe besehen erscheint das ganze Thier gallertartig und mit Papillen gekörnt.

Digitized by Google

Färbung: Hinter dem Kopfe beginnt ein breites dunkel rothbraunes Längsfeld, das bis auf die Mitte des Schwanzes hinab läuft und an seinem Rande zum Theil etwas ausgebuchtet ist; genau betrachtet erscheint dasselbe unendlich fein dunkel punctirt; übriger Körper dunkel schwärzlich-grau, unmittelbar neben dem rothbraunen Streifen schwarz, übrigens dunkelgrau, fein dunkler punctirt und marmorirt, im Leben mehr schwarz, als wenn das Thier sich im Branntwein befunden hat. Schwanz beinahe schwarz; auf Hals und Oberrücken bemerkt man auf dem rothbraunen Streifen eine dunkle Linie in der Mitte.

Ausmessung: Länge 2" 11'''; Länge des Schwanzes (vom After an gemessen) $15\frac{1}{2}$'''; Länge des Kopfes $2\frac{1}{4}$'''; Breite des Kopfes 2'''.

Dieser niedliche Salamander lebt in Pennsylvanien Er wurde von uns auf einer der schön bewaldeten Lecha-Inseln bei der Brüder-Colonie von Bethlehem gefunden. Nach Holbrook geht er bis Carolina, und am Ohio bis Louisville in Kentucky hinab, alsdann aber auch ohne Zweifel noch weiter, ob wir ihn gleich westlich vom Alleghany-Gebirge nicht beobachtet haben.

? 3. *S. brevicauda.* Der kurzschwänzige Salamander.

Diag.: Corpore testaceo, maculis minimis nigris; cauda apice compressa corpore breviore.

Beschreibung nach einem Spiritus-Exemplare, welches indessen verloren ging: Gestalt lang gestreckt walzenförmig, an jeder Seite mit 13 senkrechten Querfurchen, vielleicht Andeutungen der Rippen; andere Furchen, weniger deutlich, stehen an der Seite des Schwanzes; Kopf abgeplattet, krötenartig, mässig breit, mit Erhöhungen über den Augen auf dem Oberkopfe. — In beiden Kiefern rundum eine Reihe kleiner Zähne, andere stehen im Gaumen; Zunge wie früher beschrieben; unter dem Halse steht eine grosse Querfalte, welche etwas aufgeschwollen erscheint. — Vorderbeine zur Länge des Leibes kurz, schwach, mit vier Fingern, deren beide mittlere ziemlich gleich lang und länger als die Nebenzehen sind, die innerste ist kürzer als die äusserste; sie sind sämmtlich abgestumpft und unbenagelt, wie bei allen diesen Thieren. Hinterfuss mit fünf Zehen, ihr Längen-Verhältniss. 1, 5, 2, 3, 4, die dritte und vierte sind die längsten, sie haben an der Wurzel

Digitized by Google

eine kleine Hautverbindung. After eine Längsspalte. — Schwanz viel kürzer als der Körper, an der Wurzel so dick als der Leib, dann in seiner Mitte abnehmend und an der Spitzenhälfte allmählig immer mehr zusammengedrückt, so dass die Spitze völlig von den Seiten platt gedrückt, nach oben und unten aber scharfkantig ist.

Färbung: Obertheile schwärzlich grau mit kleinen, runden dunkel darauf angegebenen, aber wenig in die Augen fallenden Flecken; Seiten dunkelgrau, weisslich oder heller fein punctirt; Unterseite schmutzig bräunlich-grau.

Ausmessung: Länge 2" $10^1|_2$'''; Länge des Schwanzes 1" 1'''; Länge des Kopfes $4^1|_4$'''; Breite desselben $3^1|_6$'''; Breite des Leibes bei den Hinterschenkeln 3'''; Höhe des Schwanzes an der Wurzel $2^1|_6$'''; Höhe desselben in seiner Mitte $1^2|_3$'''. —

Ein grösseres Exemplar: Länge 3" 11'''; Länge des Schwanzes 1" $^2|_5$'''; Dicke des Leibes an den Schenkeln $3^1|_4$'''; Dicke des Schwanzes an der Wurzel $3^1|_6$'''; Länge des Kopfes $4^1|_2$'''.

Altes Thier nach dem Leben: Bildung genau wie oben beschrieben, der Kopf kurz und abgestumpft, vorn abgerundet; die Querfalte unter dem Halse ist deutlicher, d. h. die Haut ist umgeschlagen und bildet eine Verdoppelung; 14 bis 15 Querfurchen in der Seite, andere, aber mehr undeutliche stehen an der Seite des Schwanzes.

Färbung: Obere Theile hell ziegelroth, oder hell gelbroth, überall mit grösseren oder kleineren runden schwarzen Fleckchen dicht bestreut oder getiegert, die kleineren sind Puncte, die grösseren so gross als Stecknadelköpfe; die obere Hälfte der Seiten ist nur fein punctirt, die untere Hälfte derselben und der Bauch sind unpunctirt oder ungefleckt ziegelroth; an der Kehle und Brust stehen einige höchst feine dunkle Pünctchen.

Ausmessung: Länge 4" $1^3|_4$'''; Länge des Schwanzes 1" 7'''; Länge des Kopfes $6^1|_2$'''; Breite desselben $4^4|_5$'''; Durchmesser des Schwanzes hinter dem After $2^5|_6$'''; derselbe in der Mitte 2'''; Höhe des Schwanzes an der Wurzel 3'''. — Dieser Salamander kommt in Pennsylvanien vor, ich kann aber über seine Lebensart nichts hinzufügen.

Digitized by Google

? 4. *S. maculata.* Der gefleckte Salamander.

Diag.: S. corpore griseo-flavescente, nigro maculato; cauda apice compressa.

Beschreibung: Gestalt von No. 3 (Sal. brevicauda), Kopf klein kurz und platt, krötenartig; die Augen stehen nahe hinter der Schnauze, an der Seite der letzteren vorne das Nasenloch; auf der Höhe des Kopfes über jedem Auge eine mässige Erhöhung; Rachen bis unter die Augen gespalten, dem Anscheine nach zahnlos (wahrscheinlich wegen Jugend des Thieres); Zunge wie an den früheren Salamandern, aber schmäler, indem sie nicht die ganze Breite des Mundes oder des Unterkiefers ausfüllt; unter der Kehle eine starke Hautfalte, die sich wie bei brevicauda an der Seite des Kopfes nach der Ohrgegend hinaufzieht, wo aber hier an jeder Seite ein runder Knopf vortritt, ohne Zweifel ein Ueberrest der äusseren Kiemen des Jugend-Zustandes; dieser Kiemenknopf ist etwa eine Linie lang; die Beine sind gestaltet wie an brevicauda, vorne mit vier Zehen, die erste die kürzeste, die dritte die längste. — Der Körper ist dick, wie aufgeschwollen, walzenförmig, in den Seiten mit 14 bis 15 Querfurchen, wie bei brevicauda, und diese Furchen setzen am Schwanze fort; der After ist ebenfalls wie an der vorhergehenden Art; der Schwanz setzt in der Dicke des Leibes fort, er ist also an der Wurzel dick, an seiner Spitzenhälfte zusammengedrückt, gegen das Ende aber oben und unten kantig; die Haut ist überall glatt; zwischen den Augen auf der Stirn zeigt sich ein Eindruck.

Färbung: Die Farbe ist unansehnlich gelblich-grau mit sehr vielen irregulären rundlichen und länglichen, kleinen und grösseren, matt schwarzen Flecken, die auf der Mitte des Rückens am grössesten sind, dagegen in den Seiten kleiner; der Bauch ist ungefleckt matt schmutzig graugelblich, nur an der Brust und am Leibe stehen einige höchst feine Pünctchen.

Ausmessung: Länge 4" 10"'; Länge des Schwanzes 2"; Länge des Kopfes 6"'; Breite desselben 4"'; Dicke des Schwanzes hinter dem After $3^3|_5$"'; Dicke des Leibes vor den Hinterschenkeln 4"'; Höhe des Schwanzes an der Wurzel 5"'; Breite des Schwanzes an der Wurzel 4"'; Höhe desselben in seiner Mitte $3^3|_5$"'; Breite desselben in seiner Mitte $2^1|_2$"'.

Digitized by Google

Dieser Salamander, ohne Zweifel ein noch junges Thier, ist mir nur einmal vorgekommen, und zwar in Pennsylvanien in der Brüder-Colonie zu Nazareth, wo er aus einer feuchten Brunnenröhre hervorkroch, also ohne Zweifel aus einem unterirdischen Wasserbehälter. — Holbrook scheint diese Species nicht gekannt zu haben, sie müsste denn zu einer der von ihm beschriebenen Arten gehören, was mir nicht wahrscheinlich ist.

5. *S. melanoleuea.* Schwarz- und weissgefleckter Salamander.

Diag.: S. Corpore nigrescente-griseo, maculis numerosis albis notulo, ventre sub-immaculato; cauda apice compressa.

Beschreibung: Kopf breit, platt, krötenartig; Erhöhungen auf dem Kopfe oberhalb der Augen; der Rachen ist weit, in den Kiefern rundum befindet sich eine Reihe kleiner Zähnchen, andere stehen im Gaumen; die Zunge wie an den früher beschriebenen Arten gebildet, ziemlich platt, an ihrer Sohle zum Theil befestigt. — Der Körper ist gestreckt, der Rücken ziemlich abgerundet, die Seiten des Leibes mit senkrechten Querfurchen bezeichnet, gleich einer Andeutung der Rippen; der Schwanz ist lang, an seiner Wurzel rund, nur an der Spitze zusammen gedrückt; die Vorderbeine sind schlank, der Vorderfuss ist vierzehig; die beiden mittleren Zehen sind die längsten, der innerste Finger ist kürzer als der äusserste; der Hinterfuss ist fünfzehig, die drei mittleren sind die längsten, die innerste ist kürzer als die äusserste; die Afteröffnung gebildet wie an den früheren Arten. Unter der Kehle eine Querfalte.

Färbung: Der Körper ist schwarz, überall an den oberen Theilen und den Seiten mit kleinen, meist rundlichen, bald grösseren, bald kleineren. irregulär vertheilten, weissen Fleckchen bezeichnet; der Schwanz ist nur auf der Oberseite gefleckt; auf der Oberfläche des Kopfes stehen nur wenige Flecke, an seiner Unterseite, oder vielmehr an der Kehle befinden sich einige wenige; ganze Unterseite des Körpers dunkel schwärzlich-grau, oder matt schwarz; an der Unterseite des Schwanzes höchst fein heller punctirt, welches, mit der Lupe gesehen, eine feine Marmorzeichnung ist, ohne Zweifel durch Papillen hervorgebracht.

Digitized by Google

Ausmessung: Länge 5″ $1^1|_2$‴; Länge des Schwanzes 2″ 6‴ (diese Ausmessung des Schwanzes geschieht immer vom hinteren Ende der Afteröffnung an); Länge des Kopfes $5^3|_4$‴; Breite desselben 4‴; Breite des Schwanzes an der Wurzel 2‴; Höhe desselben daselbst $2^1|_6$‴; Breite desselben in der Mitte $1^3|_4$‴; Höhe desselben in der Mitte $1^1|_6$‴.

Dieser Salamander wurde in der Mitte des Monats August bei Nazareth in Pennsylvanien gefangen. Ob diese Species vielleicht mit einer der von Harlan beschriebenen gelbgefleckten Arten zusammengehört, kann ich nicht bestimmen, doch scheint es mir nicht wahrscheinlich, ich habe aber die mir ungewissen Arten mit einem ? versehen.

6. *S. dorsalis Harl.* Der grün- und rothgefleckte Salamander.

Holbrook l. cit. V., pag. 77. Tab. 25 (Triton dorsalis).

Der hier zu beschreibende Salamander hat viel Aehnlichkeit mit Salamandra symmetrica, wenn man die Grundfarbe ausnimmt, er könnte also vielleicht nur Varietät oder Alters-Verschiedenheit desselben sein.

Beschreibung: Gestalt vollkommen wie an S. symmetrica, auch alle Verhältnisse sind vollkommen dieselben.

Färbung: Die Obertheile sind olivengrün oder olivenbraun, zuweilen bräunlich-olivengrün, alle Untertheile olivengelb, fein schwarz punctirt; der Schwanz ist an seiner Seite mit rundlichen schwarzen Flecken bezeichnet, unten an seiner Sohle punctirt; längs einer jeden Seite des Rückens hinab steht eine Reihe schöner scharlachrother Puncte; durch das Auge zieht ein dunkler Strich; Seiten des Unterkiefers und Beine heller als der Rücken gefärbt, gerade wie der Bauch.

Ausmessung: Länge 3″ 3‴; Länge des Schwanzes 1″ $7^1|_4$‴.

Dieser Salamander lebt auf dem Pokono im Alleghany-Gebirge, wo wir ihn in den Sumpflachen in Menge antrafen. Auch im Grase an sumpfigen Stellen beobachteten wir ihn und es war damals gerade die Paarungszeit. Sie krochen im Thau herum, wenn die Sonne zu scheinen begann. Unter sieben Exemplaren fand ich keine Abweichung. Ich vermuthe, dass das beschriebene Thier identisch mit Harlans Triton dorsalis ist, da ich aber keine Unterschiede im Gebisse noch in den Körper-Verhältnissen von Salamandra symmetrica

Digitized by Google

finden konnte, als etwa die Grundfarbe und Aufenthalt in Wasserpfützen, der übrigens nur temporär in der Paarzeit stattfindet, so habe ich ihn nicht von den Salamandern getrennt. Nach Holbrook ist diese Species über die ganzen atlantischen Staaten verbreitet und soll mehr im Wasser leben. — Die Grenzen zwischen den Gattungen Salamandra und Triton sind höchst unbestimmt und unsicher; denn wenn man den Aufenthalt im Wasser und die etwas zusammengedrückte Gestalt des Schwanzes als Hauptkennzeichen der Tritonen annehmen will, so wird man alle möglichen Uebergänge finden. Auch das Gebiss giebt, wie es mir scheint, keine hinlänglichen Unterscheidungs-Merkmale, es variiren die Zähne in ihrer Stellung und bei jüngeren Thieren kann man sie gewöhnlich gar nicht finden. Holbrook nimmt auch die Zunge zum Unterschied, allein bei allen von mir beschriebenen Arten habe ich an diesem Organe keine merklichen Unterschiede entdecken können. Ich vermuthe, dass es am zweckmässigsten sein dürfte, alle jene Thiere zu Triton zu setzen, welche auf dem Rücken und an ihren Schwänzen deutliche Hautverlängerungen oder Hautkämme tragen.

C. Ichthyodi Wagl. Fischmolche.

Nord-America hat bekanntlich mehre Gattungen sonderbarer Wasserthiere, welche nicht bloss in der Jugend durch Kiemen athmen, sondern auch im vollkommenen Zustande äussere Kiemenbüschel beibehalten, und wovon wir in Europa nur eine Gattung als Repräsentanten besitzen. Ein Theil von ihnen verliert die äusseren Kiemen im erwachsenen Zustande, behält aber an der Seite des Halses eine Oeffnung zur Respiration. Sie sind gefrässige Thiere, die nie das Wasser verlassen. Bei genauerer Durchsuchung der Sümpfe und Gewässer der südlichen Provinzen von Nord-America wird man ohne Zweifel noch mehre Arten von ihnen kennen lernen.

Digitized by Google

Fam. 5. Cryptobranchoidea Holbr.

Fischmolche mit äusserer Kiemenöffnung.

Genus 24. Menopoma Harl. Fischmolch.

Holbrook will zwei Arten dieser Gattung annehmen, die eine aus dem Flussgebiete des Ohio und Mississippi, die andere aus den südlichen Staaten, welche wir nicht kennen gelernt haben und deshalb nicht darüber urtheilen können.

1. *M. alleghaniensis Latr.* Der Fischmolch des Ohio.

Harlan phys. and med. res. pag. 87.
Holbrook V., pag. 93, Tab. 32.
Mayer, Analecten für vergl. Anat. pag. 71.
Alligator und Lezardeau im Lande selbst genannt.

Der gemeine Fischmolch ist jetzt hinlänglich bekannt, allein niemand hat ihn im lebenden Zustande frisch nach der Natur beschrieben, ich werde versuchen, diese Lücke auszufüllen.

Beschreibung: Gestalt salamanderartig, aber der Körper sehr weich, Haut faltig und schlüpfrig; Kopf gross, plattgedrückt, breiter als der Leib, vorne stark abgerundet, die Schnauzenspitze zwischen den Nasenlöchern rundlich-abgestumpft; Nasenloch an der Seite der Schnauzenspitze rundlich, klein; Auge klein, rund, steht etwas weiter seitwärts hinaus als die Nasenlöcher; Augenlider fehlen; Lippen dick und fleischig; der Rachen ist gross und weit, bis hinter das Auge gespalten; Zunge breit, platt, sie bildet die Sohle des Rachens, ist knorpelig, obenauf häutig-fleischig, in ihrer Mitte mit Papillen besetzt, ihre Spitze ein wenig frei, übrigens befestigt; rundum im Unterkiefer steht eine Reihe feiner Zähne; im Oberkiefer eine ähnliche rundum, hinter dieser eine zweite hufeisenförmig im Vordertheile des Kiefers, die aber nicht soweit rückwärts verlängert ist, als die äusserste Reihe; Gaumen glatt, die Nasenlöcher treten in das Gaumen-Gewölbe gerade am Ende der zweiten oberen Zahnreihe ein; am Ende des Unterkiefers steht an der Seite des Halses die Kiemenöffnung, eine länglich-senkrechte Spalte, die mit einer Haut-

Digitized by Google

falte geschlossen werden kann; äussere Kiemen sind nur in der Jugend vorhänden; der vordere Theil des Kopfes, der zwischen den Augen eine Längsfurche hat, ist mit vielen, sehr sichtbaren Papillen besetzt, besonders an der Schnauze, den Backen und dem Unterkiefer-Rande; ebenso ist es unter dem Kopfe, wo man ein Paar Längsreihen von Papillen bemerkt, von welchen immer mehre beisammen stehen, welche an ihrer Spitze eine oder ein Paar Schleim absondernde Oeffnungen tragen; an der Mitte der Seite des Kopfes beginnt eine vortretende Hautkante, welche längs des ganzen Körpers über den Vorderbeinen vorbei bis längs des ersten Drittheils des Schwanzes fortläuft, an den zwei letzten Drittheilen desselben aber fehlt; krümmt sich das Thier etwas seitwärts (wie Herr Bodmer dasselbe abgebildet hat), so bildet diese Haut zickzackförmige Falten, oder eine Art von Längskrause; der Rückgrat des Thieres ist etwas vertieft, die Seiten-Muskeln desselben sind mehr erhaben als die Mittellinie; Vorderbeine kurz, nach hinten mit einem weichen, zusammengedrückten, kantigen Hautsaume; die vier Finger sind kurz, beinahe ohne Schwimmhaut, nur an der Wurzel mit einer kleinen Hautverbindung, dabei nagellos und stumpf; beide mittlere Finger ein wenig länger als die beiden äusseren, die beiden äusseren an ihrem hinteren oder äusseren Rande mit einer Hautkante, besonders die äusserste; Hinterbeine stark, kurz, breit und abgeplattet, ihre Haut nach aussen oder hinten sehr zusammengedrückt, breit und kantig ausgedehnt; die fünf Zehen sind ziemlich kurz, häutig-breit, d. h. die Haut ihrer Ränder rundum kantig ausgedehnt, und dadurch in ihren Winkeln mit kurzen Schwimmhäuten versehen, doch kann man sie wohl eigentlich gespalten nennen; innerste Zehen die kleinsten und schmalsten; Sohlen der vier Füsse glatt, nur etwas runzelig; an der Wurzel der innersten Zehe bemerkt man einen etwas flachen, hell rosenrothen Ballen; Schwanz oben und unten sehr stark kantig zusammengedrückt, die obere Kante entsteht schon auf der Mitte des Hinterkörpers, zwischen oder etwas vor den Hinterbeinen und die zwei letzten Drittheile des Schwanzes sind völlig dünn ruderartig zusammengepresst, dabei steigt das Profil der oberen Linie des Schwanzes vom Rücken an etwas gewölbt, oder abgerundet in die Höhe und senkt sich nach der Spitze wieder hinab. — Das ganze Thier hat eine weite, höchst schlüpferige Haut, die bei allen seinen Bewegungen und Biegungen Falten schlägt und deren Ränder flottiren; der After ist eine kurze Längsspalte hinter

Digitized by Google

den Hinterschenkeln unter der Schwanzwurzel; Unterseite des Körpers scheinbar glatt, nur unter dem Kopfe mit stark vortretenden Papillen besetzt, die am Bauche höchst fein und zart sind.

Färbung: Die alten Thiere haben gewöhnlich ein ziemlich dunkles, schmutziges, gelbliches Graubraun, überall dunkler graubraun gefleckt und marmorirt, hier und da oft noch dunkler gefleckt; Untertheile ungefleckt schmutzig gelblich-braun. — Nach dem Tode wird die Farbe blässer, und im Weingeist artet sie endlich in ein schwärzliches Bleifarben aus, unter dem Kopfe wird sie aber alsdann sogleich mit Längsfalten und Furchen bezeichnet, und später wird auch der ganze Körper runzelig. Cuvier[1]) giebt die Farbe des Thieres auf diese Art an, da er sie nicht in der Natur gekannt hatte.

Ausmessung: Länge 13″ $10^{3}|_{4}$‴; Länge des Schwanzes 4″ 10‴; Länge des Kopfes etwa 1″ 10‴; Breite des Kopfes auf den Augen 1″ $4^{1}|_{2}$‴; Breite desselben mit der Seitenhaut an seinem Hintertheile 1″ 11‴; Länge der längsten Vorderzehe $4^{1}|_{5}$‴; Länge der längsten Hinterzehe $6^{1}|_{3}$‴; Höhe des Kopfes im Durchmesser 9‴; Höhe des Leibes in der Mitte wenn das Thier liegt 8‴; Höhe des Schwanzes an der Wurzel 9‴; Höhe in dessen Mitte 1″ 2‴, Breite des Leibes in der Mitte (wenn das Thier liegt) 2″; Breite des Schwanzes an der Wurzel 1″; Breite desselben in der Mitte $3^{4}|_{5}$‴; Breite des Vorderbeins über der Hand 6‴; Breite des Hinterbeins über dem Knie 8‴; Länge vom Nasenloche bis zum Auge $5^{1}|_{8}$‴; Länge vom Auge zur Kiemen-Oeffnung 1″ $7^{1}|_{6}$‴; Länge von der Kiemen-Oeffnung zum Vorderbeine 11‴; Länge vom Vorder- zum Hinterbeine 4″ 9‴.

Jüngeres Thier: Vollkommen gebildet wie das alte, allein mehr und stärker gefleckt, indem auf der gelbgrau-braunen Grundfarbe sehr viele dunklere, irreguläre Flecke und Marmorzüge, und ausser diesen viele grosse, irreguläre beinahe kohlschwarze Flecken stehen, die aber am Kopfe nur einzeln, und weit kleiner und sparsamer sich zeigen; auch der Schwanz ist über und über mit solchen kohlschwarzen Flecken bestreut; Bauch ungefleckt dunkel graubraun. Solche Exemplare sind etwa 8 bis 10 Zoll lang.

Varietät oder Geschlechts-Verschiedenheit: Manche Exemplare, selbst grosse Individuen, sind unter dem Bauche mehr gelblich-braun,

---

[1]) S. Cuvier's regne animal. (2. Ausg.)

Digitized by Google

andere mehr graubraun, manche an den Obertheilen dunkler und mehr gefleckt, andere weniger, ja bei manchen sind die Flecken kaum sichtbar. Diese Abweichungen sind aber sämmtlich nur unbedeutend, und in der Hauptsache zeigt sich dieses Thier immer auf gleiche Art.

Ganz junges Thier: Die Länge ist drei Zoll. Hier finden sich, wie wir der anatomischen Untersuchung des Herrn Professor Mayer zu Bonn verdanken[1]) noch zwei Kiemen-Oeffnungen und selbst Ueberreste von äusseren Kiemen-Büscheln, welche später allmählig absorbirt wurden.

Anatomie: Harlan, Barton, Leuckart, Cuvier und Mitchik haben über die Anatomie dieses merkwürdigen Salamanders geschrieben, seitdem hat aber, wie gesagt, Herr Professor Mayer durch die vollständigen, von mir zurück gebrachten Exemplare dieselbe noch ergänzt, und durch Untersuchung des ganz kleinen, jungen Thieres einige interessante Puncte aufgeklärt. Schon ich selbst hatte an Ort und Stelle die äusseren Verhältnisse der Kiemen-Oeffnung des Fischmolches erkannt, ich fand sie einfach (Mayer fand sie bei jungen Thieren doppelt), etwa 3 bis 4‴ weit, und mit einer Hautfalte zur Bedeckung versehen; unter der Oeffnung liegt ein länglich-elliptischer Knorpelring, von welchem die Oeffnung oder Röhre ausgeht; neben dem Ringe öffnet sich noch eine kleinere Röhre und es verläuft einer von den Canälen nach vorne, der 4‴ weit von dem Kiefer-Gelenke in die Mundhöhle mündet, der andere stärkere hinab nach dem Schlunde. Wagler hatte die Theilung dieser Kiemenröhre noch nicht gekannt, hierüber siehe Herrn Medicinalrath Mayers interessante weiter oben citirte Abhandlung. Ich fand in den Mägen dieser Salamander Fischgräten. Die Weibchen hatten im Monat October viele gelbliche Eier, etwa von der Grösse der Hirsenkörner in ihren Eierstöcken.

Das eben beschriebene sonderbare, aber hässliche Geschöpf ist in dem Flussgebiete des Ohio und Mississippi zu Hause und scheint daselbst in grosser Menge zu leben. Die Fischer behaupten, das Wasser des Missouri, das gewöhnlich mit Sand getrübt ist, sei diesen Thieren nicht so angenehm, als das des Ohio und Mississippi, man finde sie daher dort nicht leicht. Sie sollen

---

[1]) Herr Geheimer Rath Mayer, dem ich mehrere Exemplare zur Untersuchung übergeben hatte, fand darunter ein kleines, von mir wenig beachtetes Junges, und hatte die Gelegenheit diese interessante Beobachtung zu machen.

Digitized by Google

sich besonders gern in den Rapid- oder Stromschnellen aufhalten. Auch im Wabasch haben wir sie gefunden. Sie sind wahre Wasserthiere, und sollen nie das Land betreten, was auch der unvollkommene Bau ihrer Lungen und Respirations-Organe zu bestätigen scheint. Sie sind gefrässige Thiere, nähren sich von allen animalischen Stoffen, Schnecken, Würmern, Insecten, besonders von Fischen und ihrer Brut. Die kleinen Krebse sollen sie besonders lieben, daher beködern die Fischer ihre Angeln mit Krebsen, um sie zu fangen. Hat der Salamander an die von den Fischern gelegten Angeln gebissen, so sollen sie von den Fischen vermieden werden. Wir erhielten zu Pittsburgh ganze Kübel voll von diesen hässlichen Salamandern, welche sich im Wasser leicht lebend erhalten lassen. Sehr hässlich war der Anblick, wenn eine Menge dieser Thiere, mit ihren weichen, schlüpfrigen Leibern über einander hinkrochen, besonders wenn das Wasser abgegossen wurde. Die Fischer hassen diese Thiere sehr, weil sie der Fischbrut so schädlich sind, sie fangen sie aber auch unwillkührlich zuweilen in ihren Netzen. Im Winter sollen sie sich in den Schlamm verkriechen, in Höhlen und unter Steine, wie die Wasser-Salamander. Herr Bodmer hat den Fischmolch sehr treu nach der Natur gemalt. Holbrook, der, wie er selbst sagt, das Thier nie lebend gesehen hatte, kannte das Vorhandensein der äusseren Kiemen an jungen Individuen noch nicht. Seine Abbildung ist unrichtig colorirt. Seine zweite Species, Menopoma fusca, ist mir nicht bekannt, so viel ist aber gewiss, dass gerade diese Abbildung derselben die Farbe zeigt, welche dem gemeinen Alleghany-Salamander in der Natur eigen ist. Zu Pittsburgh kennt man diese Thiere unter der Benennung Alligator, zu St. Louis am Mississippi bei den altfranzösischen Ansiedlern unter dem Namen Lezardeau.

Digitized by Google

Fam. 6. Phanerobranchiata Holbr.

Mit äusseren Kiemenbüscheln.

Genus 25. Menobranchus Harl. Kiemen-Fischmolch.

1. *M. lateralis Say; Harl.* Der gemeine Kiemen-Fischmolch.

Triton lateralis Say; Harl.
Holbrook l. cit. V., pag. 115. pl. 38.
Mayer Analecta für vergl. Anat., pag. 82.

Beschreibung nach dem Leben: Gestalt beinahe vollkommen die des Menopoma, aber ganz glatt und ohne alle äussere Hauptanhängsel oder Falten; Körper lang, walzenförmig gestreckt, weich und schlüpferig, im höchsten Grade schleimig. — Auf dem Bauche oder auf dem Rücken liegend fliesst der Körper breit auseinander und wird dann höchst platt; die Mittellinie des Rückens und des Bauches sind ein wenig eingezogen, d. h. die Muskeln zu den Seiten sind erhöht. Wenn das Thier auf dem Bauche liegt, so ist der Kopf etwa so breit als dieser, sonst ist er breiter. Die Gestalt des Kopfes ist ziemlich eiförmig, an den Seiten geradlinig; von der Gegend hinter den Schläfen an nach der Schnauze hin verschmälert er sich allmählig, und die letztere ist vorne abgerundet oder abgestumpft-abgerundet; die kleinen Nasenlöcher stehen vorne an jeder Seite derselben; der Kopf ist höchst platt gedrückt; unter der Kehle befindet sich eine starke Querfalte der Haut, an deren Ende jederseits die Kiemen beginnen; ganze Unterseite des Kopfes höchst platt, rundlich-gleich, wie sanft aufgeschwollen. — Die Augen sind klein, ein wenig weiter zurückgestellt als am Alleghany-Salamander, auch befinden sie sich mehr an der Seite des Kopfes; sie haben kein äusseres Augenlid; Oberfläche des Kopfes und Rückens sind bis zum Schwanzkamme völlig glatt; die Lippen sind fleischig und dickrandig, am Unterkiefer an jeder Seite zurückgeklappt, also doppelt, wodurch sie dick erscheint. — Der Rachen ist weit, inwendig glatt; im Oberkiefer steht eine etwas spitzwinklig gestellte Reihe sehr scharfer, starker Zähne; im Unterkiefer rundum eine Zahnreihe ähnlicher Bildung. — Die Zunge ist flach aufliegend, platt, fleischig, unten befestigt, ihre rundrandige

Digitized by Google

Spitze ist etwas frei. — Aeussere Ohröffnung fehlt. — An der Seite des Halses, etwas unter und vor den Vorderbeinen stehen die grossen, starken Kiemen; sie bestehen aus drei hintereinander gestellten, einige Linien dicken, und beinahe sechs Linien langen, cylindrischen Aesten, die sich an ihrer Spitze und ganzen Unterseite in feine Fransen, oder in Büschel feiner Fasern, gleich einer Quaste theilen, auch sind die Kiemenblätter vorhanden. Zwischen diesen Kiemenästen befinden sich zwei Kiemenspalten; für die eben beschriebenen Kiemenbüschel befindet sich an jeder Seite des Halses hinter dem Kopfe und über dem Ursprunge des Vorderarms eine besondere Vertiefung, in welche diese zarten Fasern zum Theil angelegt oder eingezogen werden können, ohne Zweifel wenn das Thier durch eine Oeffnung zu schlüpfen hat. — Die Vorderbeine sind schlank, im Verhältniss zu dem gestreckten Körper kurz, mit vier kurzen, getrennten, vorne abgerundeten, unbenagelten Zehen, deren innerste und äusserste kürzer, und etwa gleich lang, die beiden mittleren länger, die dritte die längste ist; die Sohle des Vorderfusses ist weich, schleimig, glatt, wie der ganze Arm. — Hinterbeine kurz und gebildet wie die vorderen, aber auch nur mit vier Zehen, die innerste und äusserste kurz, die mittleren länger, die dritte die längste, sie folgen also von der kürzesten zur längsten wie: 1, 4, 2, 3. — An den Seiten des Leibes stehen 12 bis 13 senkrechte Querfurchen, besonders sichtbar wenn das Thier sich krümmt. — Der Schwanz ist kürzer als der Leib zwischen den vier Beinen, an seiner Wurzel dick; etwas vor seiner Mitte erhebt sich sein oberer kantiger Rand sanft bogenförmig nach der Spitze hin, und dasselbe thut der untere Rand nach unten; diese letztere Hälfte des Schwanzes ist ruderartig platt zusammengedrückt, die Spitze sanft und mässig abgerundet. — Der Bauch ist völlig glatt und wie das ganze Thier von Schleim schwimmend. — Der After ist eine kurze Längsspalte, etwa einen Zoll hinter den Hinterschenkeln stehend; hinter dieser Spalte befindet sich eine kleine, halbmondförmige, etwas vertiefte Falte oder Furche.

Färbung: Die Iris im Auge ist oben und unten heller gefärbt, rundum mit einem schmalen, goldfarbigen Ringe; die äusseren Kiemenbüschel sind, wenn das Thier lebt, dunkel blutroth, und im Wasser krümmt sich ein jeder ihrer Zweige ein wenig nach hinten gebogen, so dass seine Fransen nach vorne und nach der Seite ausgebreitet sind; an der Angel gefangen oder todt sind die Kiemen beigelegt und von blässerer Farbe, etwa violetroth; die

Digitized by Google

Kiemenäste sind dabei dunkel gelblich marmorirt, an ihren Spitzen und Fransen dunkel violetroth. — Untere Theile des Thieres schmutzig weisslich-grau, hier und da sehr blass und fein graugelblich und selbst grünlich marmorirt, nach den Seiten hin mit einigen dunkeln, am Rande verfliessenden, oder verwaschenen schwärzlichen Flecken. — Obertheil dunkel schmutzig olivengraubraun, genau besehen olivengelblich und sehr fein schwärzlich marmorirt, dabei überall mit blauschwärzlichen, bald deutlichen, bald mehr undeutlichen Flecken bezeichnet; Seiten des Kopfes gelblich und schwärzlich marmorirt; über der Nase beginnt ein schwarzer Streifen, der durch das Auge bis an die Seite des Hinterkopfes läuft; Seiten des Leibes und der Schwanzwurzel schmutzig weissgrau, blassgelblich marmorirt und mit grossen schwarzen Tropfenflecken einzeln und zerstreut besetzt; letzte Hälfte des Schwanzes dunkel schwärzlich-grau, oder etwas ins Tintenblaue ziehend, fein olivenbraun punctirt und gefleckt; After hellroth, die Spitzen aller Fusszehen sind schwarz.

Ausmessung: Länge 12″ 2‴; Länge des Schwanzes (vom After an) 3″ 4‴; Lange des Kopfes 1″ 7‴; Breite desselben 1″ $3^1|_2$‴; Länge von der Schnauzenspitze bis zum Auge 6‴; Länge des Auges $1^1|_6$‴; Länge der Kiemen $5^3|_4$‴; Länge des längsten Vorderfingers $3^1|_2$‴; Länge des ganzen Vorderbeines mit dem längsten Finger 1″ 4‴; Länge des ganzen Hinterbeines 1″ 3‴; Länge der längsten Hinterzehe $4^1|_3$‴; Länge der Afterspalte $3^1|_4$‴; Breite des Schwanzes an der Wurzel 3‴; Höhendurchmesser des platten Theiles des Schwanzes an seiner höchsten Stelle 1″ 2‴.

Die Anatomie dieses Kiemenmolches ist bekannt. Herr Geh. Rath Meyer zu Bonn hat auch über dieses Thier vervollständigende Notizen gegeben.

Eine Abweichung: Ein Exemplar dieses Molches, welches ich erhielt, unterschied sich in der Hauptsache nicht, allein an der linken Seite befanden sich nur zwei Kiemenstämme, an der rechten drei. Die Länge dieses Exemplars war beträchtlicher, 13″ 7‴; der Schwanz hielt in der Länge 4″ $2^4|_5$‴; die Kiemenäste waren 8‴ lang; Breite des Kopfes 1″ 7‴; Höhendurchmesser des Schwanzes 1″ $1^1|_3$‴. — Die angegebene Grösse ist wohl die höchste, welche diese Thierart erreicht.

Der Kiemen-Fischmolch lebt an den gleichen Orten mit dem vorhin beschriebenen Alleghani-Salamander, und verlässt niemals sein Element, das Wasser. Er ist ebenfalls ein gefrässiges Raubthier, das keine animalische

Digitized by Google

Nahrung verschmäht, besonders kleine Fische, Schnecken, welche man in ihren Mägen findet. Im Winter verbergen sie sich im Schlamme. Man sagt, dass sie während des Sommers nicht leicht an die Angel anbeissen, desto besser aber in der kälteren Herbst-Witterung und im Winter. Im Monat October erhielten wir ganze Kübel voll von diesen Thieren lebend. So lange sie lebten, bemerkte man bei heftigem Athemholen einen jeden Pulsschlag an ihren Kiemen; indem diese sich pulsirend bewegten, und von dem Wasser als leicht flottirende Körper in die Höhe gehoben werden; dagegen war bei dem gewöhnlichen Athmen keine Kiemen-Bewegung zu bemerken. — Als wir diese Thiere eine Zeit lang auf dem Trocknen liegen hatten, schienen sie völlig todt und es floss sogleich eine Menge Schleim von ihnen; sobald man aber wieder Wasser über sie goss, fingen einige mit ihren Kiemenbüscheln wieder zu pulsiren an. Ueber die Fortpflanzungsweise dieser Thiere konnten die Fischer keine Auskunft geben, sie ist aber ohne Zweifel wie bei den Tritonen oder Wassermolchen und fällt nach Holbrook in den April oder Mai.

Im Mississippi bei St. Louis soll diese Thierart von den französischen Ansiedlern Le Sourd (der Taube) genannt werden, hingegen bei Pittsburgh kennt man sie zum Theil unter der Benennung Helbender. — Nach Holbrook kommen sie auch in den Flüssen Tenessee und Cumberland vor, Nebenflüsse des Ohio, sowie in den meisten andern dieser Zuflüsse.

Es war T. Say, der dieses Thier zuerst beschrieb. Holbrooks Figur ist nur mittelmässig, aber sehr treu ist die des Herrn Bodmer, welche ich beifüge. — Holbrooks Menobranchus maculatus ist mir nicht bekannt, ich kann über die Selbstständigkeit dieser Species nicht urtheilen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Verzeichniss der Abbildungen.

Tab.	I.	Fig. 1.	Cistudo carolina.
		Fig. 2, 3.	Emys pileata (wahrscheinlich männlich!).
Tab.	II.	Fig. 1, 2, 3, 4.	Dieselbe (weiblich).
		Fig. 5.	Emys orthonyx.
Tab.	III.	Fig. 1, 2.	Emys orthonyx.
Tab.	IV.		Emys elegans.
Tab.	V.		Gymnopus olivaceus.
Tab.	VI.	Fig. 1.	Menopoma alleghaniensis, 2 Zoll grösser als die Natur.
		Fig. 2.	Junges Thier.
Tab.	VII.	Fig. 1.	Menobranchus lateralis, natürliche Grösse.
		Fig. 1a, 2, 3.	Kopf des Crotalus durissus von verschiedenen Seiten.
		Fig. 4, 5, 6.	Kopf der Coronella doliata.

Digitized by Google

Digitized by Google

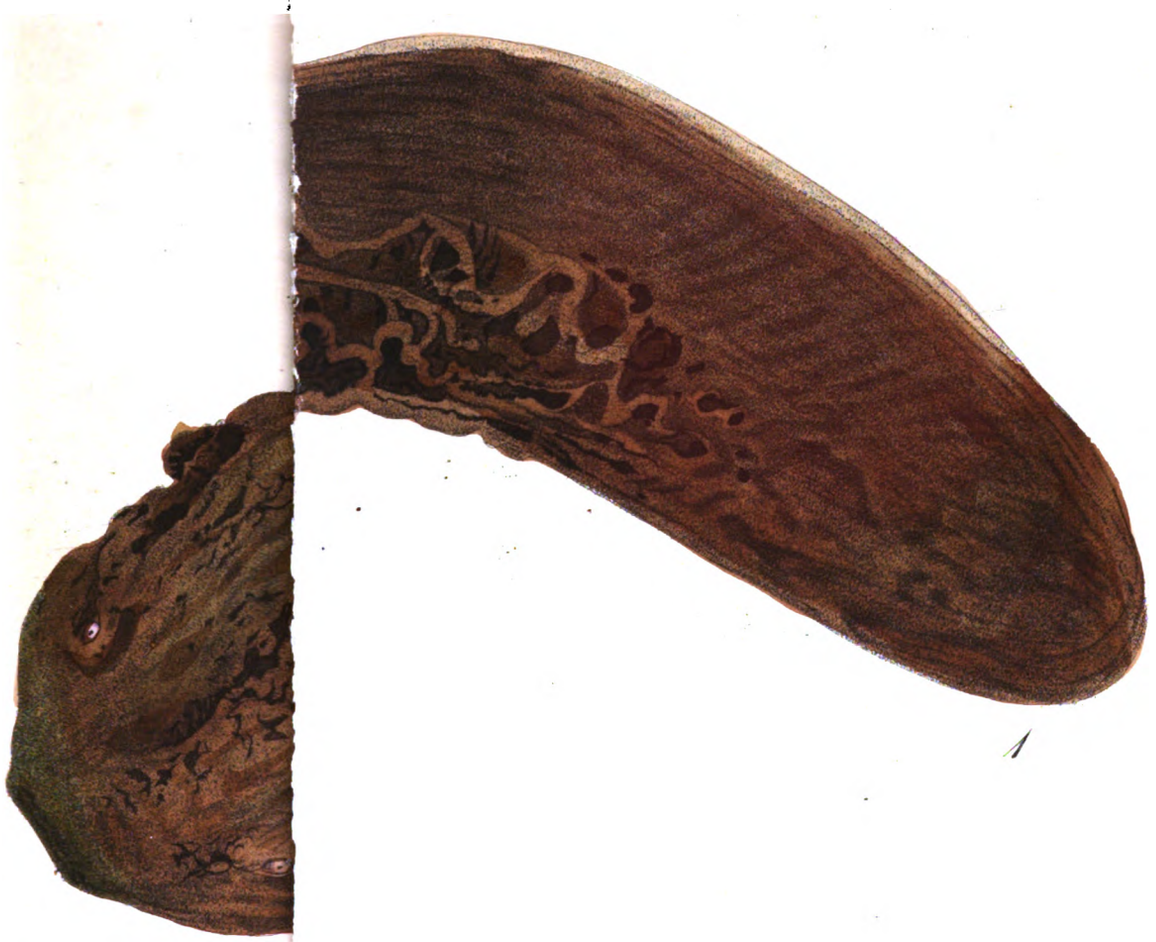
Verbesserungen.

Anm.: Die Uebersehrift einer jeden Pagina ist in der Zahl der Zeilen nicht mitgezählt worden.

In der Vorrede pag. VI. vorletzte Zeile: lies „mit Capt. Baudin“.
Pag. 2, Zeile 15 v. u.: lies statt „nagel“ — „kegel“.
„ 4, „ 17: statt „|“ — „,“
„ 5, „ 3: statt „einer“ lies „meiner“.
„ 7, „ 14: lies „C.“ statt „L.“
Ibidem erste Note: lies „Sc.“ statt „St.“
Pag. 8, Zeile 10: lies „zählten“ statt „zählen“.
„ 9, „ 8: lies „Professor J. Edw.“ statt „J. Edal“.
Ibidem „ 9: lies „redet“ statt „reden“.
„ „ 11: lies „scheine“ statt „scheinen“.
Pag. 10, „ 10: lies „chelonologischen“ statt „chronologischen“.
„ 11, „ 1: lies „Byssus“ statt „Byssut“.
„ 12, „ 7: lies „fanden“ statt „finden“.
Ibidem „ 8: lies „des“ statt „der“.
„ „ 9: lies „Ebene“ statt „derselben“.
Pag. 16, „ 1: lies „roth“ statt „wohl“.
Ibidem „ 13: setze „die“ hinter „Zufall“.
Pag. 17, „ 7: lies „constante Varietät“.
Ibidem „ 15 v. u.: lies „Spinal“ statt „Spiral“.
Pag. 18, „ 20: derselbe Fehler.
„ 30, „ 18 v. u.: lies „einer“ statt „meiner“.
„ 32, „ 9 v. u.: lies „Augenflügel“ statt „Augenhügel“.
„ 37, Diagnose Zeile 1: lies „longitudinali“.
„ 40, Zeile 7: lies „rostralis“ statt „nostralis“.
„ 41, „ 6 v. u.: lies „im Fox River“.
Ibidem „ 2 v. u.: lies „Miegia“.
Pag. 42, „ 9 v. u.: lies „Agassiz“.
„ 43, „ 17 v. u.: lies „Zäpfchen“ statt „Zöpfchen“.
„ 45, „ 5 v. u.: lies „Mik.“ statt „Neik.“
„ 47, „ 18: lies „Caouanne“ statt „Caouanke“.
„ 48, „ 10: lies „dieser“ statt „der“.
Ibidem „ 15: lies „Potamites“ statt „Potaonates“.
Pag. 53, „ 10 v. u.: lies „Leconte“ statt „Leonte“.
„ 58, „ 9: lies „welchen“ statt „welcher“.
Ibidem „ 16: lies „Crotophytus“.
Pag. 62, „ 5: lies „Chester“ statt „Cheslex“.
„ 64, „ 5 v. u.: lies „Plestiodon“.
„ 67, „ 11: lies „Lippenschild“ statt „Rippenschild“.
Ibidem unterste Zeile: lies „Innere“ statt „Ende“.
Pag. 69, Zeile 13 v. u.: lies „Baird“ statt „Bacerda“.
Ibidem „ 3 v. u.: lies „Kielboot“.
Pag. 70, Zeile 4 v. u.: lies „bei mir“ statt „nur“.
„ 71, „ 8 v. u.: lies „Conservation“ statt „Läuferration“.
„ 72, „ 6: lies „hat“ statt „die“.
Ibidem „ 14: lies „geeignet“ statt „geneigt“.
„ „ 15: lies „every“ statt „eveny“.
„ „ 18: lies „Heckevelder“ statt „Hechevelder“.
„ „ 20: lies „where“ statt „whero“.
Pag. 73, „ 3: lies „venomous“ statt „renomous“.
Ibidem „ 4: lies „defeneeles“ statt „defeneales“.
Pag. 76, „ 9 v. u.: lies „Rushes“ statt „Bushes“.
„ 77, erste Note: lies „Lake“ statt „lat.“
Ibidem Zeile 9 v. u.: lies „Jararaca“ statt „Jararaea“.
Pag. 78, „ 5: derselbe Fehler.
Ibidem „ 9 v. u.: setze „Pal.“ statt „Pol.“
Pag. 80, „ 6 v. u.: lies „Coluber, Linn. Schleg.“
„ 82, „ 5 v. u.: hier fehlen zu Anfang der Zeile die Worte „Ich glaube die“.
„ 83, „ 8: lies „derselben“ statt „desselben“.
„ 84, erste Zeile: hier fehlt das „c“ in dem Worte „fasciatus“.
„ 85, Zeile 3 v. u.: lies „Delaware-Gap“.
„ 91, „ 14 v. u.: lies „as in“ statt „a sin“.
Ibidem „ 7 v. u.: lies „verglich“ statt „vergleiche“.
Pag. 95, „ 7: lies „Pine“.
„ 99, erste Zeile: lies „meiner“ statt „einer“.
Ibidem Zeile 9 v. u.: lies „vier“ statt „keine“.
Pag. 100, Zeile 3: lies „elapsoidea“.
„ 104, „ 10: lies „Storeria“.
„ 105, letzte Zeile: lies „Storeria“ statt „Stoneria“.
„ 107, Zeile 3: lies „Oberhab“ statt „Oberhals“.
„ 111, vorletzte Zeile: lies „C. Bodmer“ statt „L. Bodmer.“
„ 116, Zeile 5: lies „Pickann“ statt „Psikann“.
„ 118, Zeile 11 v. u.: lies „lateraliter“ und weiter „cineruscente“.
„ 120, erste Zeile: lies „Pickerings“ statt „Höckeriger“.
„ 130, Diag.: lies „notuto“ statt „notulo“.
„ 136, Zeile 8: lies „werden“ statt „wurden“.
Ibidem „ 9: lies „Mitchill“ statt „Mitchik“.
Pag. 137, erste Zeile: lies „Ripids“ statt „Rapid“.

Digitized by Google

Digitized by Google



1

2

C. Bodmer ad nat.

E. Lange sc.

Digitized by Google

Digitized by Google

6

Digitized by Google

Digitized by Google

Ueber

das Ei der Vögel und der Reptilien.

Von

Dr. **F. J. C. Mayer,**
M. d. K. L.-C. A. d. N.

Mit vier Tafeln.

Eingegangen bei der Akademie am 1. Juli 1865.

Dresden,
Druck von E. Blochmann & Sohn.
1865.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorerinnerung.

Die nachstehenden Untersuchungen über das Ei der Vögel und einiger Reptilien sind die Frucht mehrjähriger Analysen desselben und der darauf basirten Schlüsse und Ergebnisse. Da ich glauben darf, dass diese Ergebnisse eigenthümliche Ansichten enthalten, so wird wohl auch ihre späte Veröffentlichung noch sich rechtfertigen.

Ich habe diese meine eigenthümlichen Resultate am Schlusse der Abhandlung zusammengestellt, um eine kurze Uebersicht derselben zu geben, nachdem ich dieselben im Texte selbst durch empirische und rationelle Gründe zu stützen gesucht habe.

Digitized by Google

Digitized by Google

Geschichtliches.

Bei Aristoteles (Hist. anim. L. VI. c. 3) lesen wir schon vom punctum saliens in ovo avium. Plinius sagt (L. X. c. 53): Gutta sanguinea quae salit in ovo et palpitat. Cartesius (De formatione fetus p. 214) lässt bereits die Hüllenhäute der Flüssigkeiten (Kerne) des Fötus durch Ruhe und Kälte entstehen (velamenta humoribus per quietem et frigus circumponuntur). Ferner sagt der Weise, welcher den Grund des Seins im Denken fand, hieher bezüglich: l. c. sanguinem sibi ipsi membranas facere. Ulysses Aldrovandus (Ornithologia L. XII. Bononiae 1599), der Entdecker der Pupillar-Membran des menschlichen Fötus, beobachtete bereits die Cicatricula des Hühnereies und das punctum saliens in demselben. Beide Beobachtungen finden wir auch schon etwas früher bei Volcher Koyter (Tabulae, observationes et exercitationes anatomicae Noribergae 1573), den gleichzeitigen Mitarbeiter in der Anatomie mit Aldrovand zu Bologna. Fabricius ab Aquapendente (de formatione ovi Patav. 1621) hielt noch die Chalazen für den Anfang des Embryos. Auch Parisanus (Exercitationum nobilium Libri XII. Venet. 1633) scheint die Cicatricula gesehen zu haben. Allein ihre Bedeutung, als Urkeim des Vogelembryos, war noch nicht klar erkannt! Dieses Verdienst

Digitized by Google

blieb G. Harvey (Exercitatio XV.) übrig, daher derselbe mit Recht sagen konnte: Crediderim tamen, neminem hactenus cicatriculam hanc in omni ovo reperiri, pullique originem esse agnovisse.

Mit Marcellus Malpighi (opera omnia 1674 und in Mangeti Bibliotheca anatomica Tom. I.), dem Entdecker der Blutbläschen durch das Mikroskop, fiel der erste Lichtstrahl in die geheimen Vorgänge der Entwickelung des Hühnchens im Ei, wovon er zwar unkünstlerische, aber sehr anschauliche Umrisse entwarf. Manche seiner Beobachtungen sind bis jetzt unbeachtet geblieben, obwohl von nicht geringem Interesse.

Erst fast ein Jahrhundert später nahm eine deutsche geniale Kraft den Faden wieder auf, C. F. Wolf (de generatione 1759), und ist von jetzt an die Lehre von der Geschichte der Bildung des Embryos im Ei des Huhnes fast ausschliesslich Eigenthum deutscher Forschung geblieben. Auch Haller gehört hieher, dessen klarer Blick uns noch manche Vorgänge des Embryolebens im Hühnerei aufschloss. Jetzt trat ein Stillstand in diesen Forschungen ein. Später folgten die Untersuchungen von Oken und Kieser 1806 und die von Emmert und Hochstetter (Reils und Autenrieths Archiv für Physiologie 1811 Bd. X.), welche uns schöne Analysen des Eies der Eidechse lieferten. Aber erst Doellinger und Pander-D'Alton, durch bessere Mikroskope unterstützt, eröffneten einen neuen Cyklus der Entdeckungen über den Hühner-Embryo, indem sie seine Anhänge und seine innern Faltungen und Wandlungen tiefer ins Auge fassten. Pander namentlich entrollte uns den Bau des Hühnerembryos aus einzelnen Blättern oder seinen Keimblättern, und D'Alton, der Künstler und Naturforscher, ein mystischer Stern am Morgenhimmel unserer Universität, zeichnete in schönen Bildern den Faltenwurf und die Draperie desselben. (Pander, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Hühnchens im Ei 1817.)

Digitized by Google

Seitdem ist die Theorie des Aufbaues der Organe des Hühner-Embryos aus Keimblättern allgemeine Lehre, später auch für die Construction des Embryos anderer Thiere geworden, insbesondere da auch v. Baer, ein Commilito Panders, diese Ansicht mit neuen Beobachtungen und Zuthaten unterstützte. Auch von Rathke's exacten Untersuchungen fallen mehre bald nach dieser Zeit.

In eine neue Phase trat die Geschichte der Embryologie durch die schönen Untersuchungen von Prevost und Dumas, welche nicht nur das Keimbläschen bereits zeichneten, sondern das merkwürdige Phänomen der Dotterfurchung zuerst und ausführlich beschrieben. Bald wurden auch Dotterfurchung, Dotterdrehung, Dotterhaut und Dotterkörner die Schlagwörter der physiologischen Verhandlungen über Embryologie. Es ist dabei Prof. Reicherts Verdienst, zuerst auf eine Trennung der bisher als indifferent angesehenen Dotterkugel, aus welcher man den Embryo pêle mêle entstehen liess (so namentlich Rusconi), in einen Bildungsdotter (den weissen?) und Nahrungsdotter (den braunen?), hingewiesen zu haben, obwohl diese Differenzirung nicht eigentlich die Dotterkugel, κατ' ἐξοχήν, betrifft.

Der ganz eingebürgerten Keimblätter-Theorie setzte aber Remák durch sein reichhaltiges mikroskopisches Detail enthaltendes, umfangreiches Werk (Untersuchungen über die Entwickelung der Wirbelthiere etc. 1851 fol.) die Krone auf. — Dieser geistreiche Forscher suchte jene Keimblätter-Theorie, was sie sehr bedurfte, noch weiter und tiefer in die Architectur der einzelnen Organe des Embryos zu verfolgen, nahm ausser den drei von Pander entfalteten Keimblättern noch ein viertes, das Hornblatt, ausserdem Axentheile und peripherische Theile der Keimblätter an, wodurch die Mannigfaltigkeit der einzelnen Organe und Falten des Hühnerfötus etwas mehr plausibel gemacht wurde, und konnte man dadurch die Theorie der

Digitized by Google

Keimblätter mit diesem schönen Werk wohl als abgeschlossen betrachten.

Von den übrigen neueren Förderern der Embryologie brauche ich blos die Namen zu nennen, unter denen Jedem besondere Verdienste und einzelne besondere Thatsachen zugeschrieben werden müssen, nämlich mit Zunahme von F. Meckel und Tiedemann in Betreff menschlicher Embryologie, die Namen Schwann, R. Wagner, Carus, Valentin, Kölliker, Bischoff, Leydig, Coste, Keber, Gebauer, von La Valette (Entwickelung der Amphipoden (1860) und Max. Schultze (Programma Bonnae 1863, Observationes nonnullae de ovorum ranarum segmentatione).

Digitized by Google

Construction des Eies als Organismus.

Ich war, als mir mein geistreicher College D'Alton sein und Panders Werk vorlegte, noch nicht tiefer in die Organisation des Eies des Huhnes eingedrungen, glaubte aber doch sogleich durch die darin gebrauchten Ausdrücke, seröses Blatt, welches zugleich animalisches genannt wurde, und vegetatives Blatt, welches doch auch serös, ja nervöse und muskulöse Parthien haben musste, in einen anatomischen Widerspruch verwickelt zu werden.

Wolff, dessen zuerst ausgesprochene Idee der Blätterbildung, der Einstülpung der Kopf- und Schwanzkappe und der nähern Einsicht in den Bildungsvorgang des Darmkanales in der Geschichte der Physiologie der Embryo-Bildung eine Epoche bewirkte, hat doch hierbei die Vorgänge zu mechanisch aufgefasst, ein Vorwurf, den ich mir nicht erlaubt hätte, wenn er nicht in einem vielgelehrten Werke, von Burdach nämlich, schon ausgesprochen worden wäre, welches l. c. viertes Buch, S. 276 besagt: „Wenn wir nach Wolff die Bildung der umschlossenen Enden des Speisekanales, um sie in ihren einzelnen Momenten verfolgen zu können, als eine Hineinstülpung der Kopf- und Schwanzkappe dargestellt haben, so versteht es sich von selbst, dass diese nicht auf ganz mechanische Weise zu denken ist.“ Ich halte es für ganz unrichtig, oder eine genetische Evolution der einzelnen Organe unmöglich machend, wenn man z. B. das Herz (es gilt dies für alle andern Eingeweide) aus dem Gefässblatte, da jenes jedenfalls ein inneres, besonderes von jedem andern und dem äussern Gefässblatte, welches Wolff und Pander durch den Mund in den Leib des Embryo hinein sich ziehen lassen will, Verschiedenes ist und sein muss, sich bilden lässt. Es müsste ferner das Schleimblatt

Digitized by Google

ja sich mannigfach metamorphosiren in ein Gekrösblatt, in das der Röhre des Darmes, als ein zweites inneres Blatt, das Schleimhautstratum des Darmes, und zwischen diesen beiden noch gleichzeitig sodann in ein Muskelblatt und in ein Nervennetzblatt sich umwandeln. Es ist daher auch die Naht des Darmkanales, welche nach Wolff allgemein angenommen wurde, keine wirkliche Spalte, sondern nur eine hellere Stelle da, wo das Muskelstratum der beiden Seiten des Darmrohres mit feinen Endfasern ausläuft.

Es sagt daher, mit mir ganz in Uebereinstimmung, schon v. Baer bei Burdach (l. c. S. 277): „Es bildet sich am Darmkanale durchaus keine untere Naht, sondern — diese Worte mag jedoch Burdach vertreten — es ist, als ob eine unsichtbare Hand die Communication zwischen Embryo und Dotter zusammenschnürte, wobei jedes Stück des Darmes, wie es sich bildet, nicht erst aus zwei Hälften erwächst, sondern sogleich ganz da ist."

Man möge doch immer den genialen Aphorismus oder Ausspruch des Hippocrates vor Augen haben, den, dass wir im Organismus überall, wo es sei, uns in der Mitte befinden!

Man nannte das obere Keimblatt animalisches (auch sensorielles [Remak]), zugleich dann seröses Blatt, als ob die seröse Haut nicht vegetativen Charakters sei und in sensorielle Theile, Gehirn, Nerven, selbst in Muskeln sich metamorphosiren könnte! Ebenso sonderbar nannte man das untere Blatt Schleimblatt, es war eigentlich kein solches vorhanden, sondern bloss eine körnige, wenig zusammenhängende Lage (v. Baer), später auch Drüsenblatt, obwohl die Drüsen im ganzen Innern des Embryos zerstreut liegen. Remak fügte bekanntlich noch ein Hornblatt hinzu, welches das seröse oder animalische Blatt ergänzen soll und aus welchem die Epidermis, die Horngebilde der Haut, die Haare, Federn, Nägel, welche doch als die reinsten vegetativen Organe angesehen werden müssen, endlich selbst das (wieder seröse) Amnion hervorgehen sollen. Indem so die Blätter bald zu diesem, bald zu jenem Organe sich entwickeln müssten, verlieren sie ganz ihren specifischen Character. Remak hat nun ein scharfsinniges gegliedertes System der einzelnen Blätter des Embryoleibes und seiner Umhüllungen aufgestellt, aber es blieb mir unmöglich, obgleich ich die interessantesten mikroskopischen Aufschlüsse dieses schönen Werkes hoch halte, die Organe des Embryos aus ihnen zu construiren, indem sie mir alle untereinander liefen und davon nichts übrig blieb, als ein

Digitized by Google

Schema verschiedener Linien, aus welchen ich aber nicht die concreten Formen eines Leibes und seiner verschiedenen Organe entstehen lassen konnte.

Ich hatte also von vornherein auf die Möglichkeit der Construction des Embryos und seiner Leibes-Organe verzichtet und wurde in dieser Ueberzeugung durch das willkürliche Untereinanderwerfen der sogenannten Blätter auch bei andern Embryologen bestätigt.

Es erschien mir bald als die wahre Idee der Entstehung oder Construction des Embryos die zu sein, auf den Aufbau desselben durch Blätter ganz zu verzichten, wohl einzelne Blätter anzunehmen, wo sie wirklich vorhanden, nämlich zur Construction der Umhüllungshäute, äusserer und innerer, aber nicht zu der Construction der Parenchyms oder der Kernmasse des Leibes der Embryos.

Es mussten diese Blätter, aus welchen kein Buchbinder der Welt einen organischen Leib zusammenheften konnte, dem aus Körnern bestehenden Urstratum der einzelnen Gebilde des Leibes des Embryos weichen, welche Körner den noch sie tränkenden Hüllenstoff später ausscheiden und so in Bläschen mit Nucleus sich umwandeln, zu Blasen aufwachsend, zusammen aber eine Form, die organische Urform, wie sie jedes Glied des Leibes zeigt und erfordert, annehmen. Diese Urform ist es, welche gleichsam über den Atomen und Körnchen schwebt, und in welche, selbst ungeformt, diese einzelnen Formen eingegossen werden.

Jedes Organ hat seine ihm eigenthümliche Form und muss die Form vorangehen, ehe das Organ wird. Es giebt einen allgemeinen Typus der organischen Formen und dieser ist der der Blasen und Röhren oder Kanäle und alle Organe sind aus solchen Cysten oder Blasen und daraus entsprossenen Kanälen hervorgewachsen. Es bildet sich daher zuerst eine mit ihrem Centralkern versehene Urcyste, das Urbläschen, das eigentliche Kernbläschen, es dehnt sich aus, verlängert sich zur Röhre oder verzweigt sich auch. Es entsteht eine Hülle und ein Kerninhalt, eine Cyste, die in eine Röhre fortläuft und worin der Kern sich bewegt. Die noch Halbflüssiges enthaltende Blase erhärtet äusserlich zur Hülle und innerlich bildet sich das Mark, Nervenmark im Neurolemsack, Neurolemröhre, Muskelmark in der Myolemröhre, Knochenkern im Beinhautsack, das Drüsenkorn im Drüsenhautsack u. s. f. Es entsteht

Digitized by Google

aber das Kern- oder Keimstratum von jedem Organe an seiner eignen Stelle und kein Organ entwickelt sich aus dem Andern, am wenigsten aus blossen Häuten.

Fragt man mich aber über die Mysterien der Schöpfung, so kann ich nur an die Philosopbie verweisen, hier kann diese Frage nicht zur Lösung kommen. Wir Naturforscher haben nur nachzuweisen, welche Veränderungen bei diesem Akte neuer Schöpfung zuerst ins Auge treten und haben wir hier ja nicht an eine neue Schöpfung Generatio originaria oder spontanea zu denken, indem jetzt nur eine Entstehung aus und durch ein vorangegangenes bereits Entstandenes statt findet, also ein sekundäres Entstehen, das seinen Impuls in einem Vorhergehenden, dem Leibe der Eltern hat.

Urcysten-Lehre.

Man war lange überzeugt, mit der Zelltheorie von Prof. Schwann das Geheimniss der Entstehung animalischer Organisationen aufgeschlossen zu haben. Aber in neuester Zeit regte sich eine Opposition gegen diese berühmt gewordene Lehre von mancher Seite. Insbesondere ist es neuerlich auch Prof. Max Schultze, welcher die primitive Zelle im Sinne Schwanns leugnet oder eine Hülle derselben nicht anerkennt, sondern an ihre Stelle ein Körnchen oder Klümpchen setzt. Doch sind der Zeugen und Vertheidiger für eine primitive Hülle, also für eine primitive Zelle, wozu vorzüglich Prof. Reichert gehört, von solchem Gewicht, dass wir es hier blos mit einer Zeitfrage, nicht mit einer Wesensfrage zu thun haben. Wo wir immer, im thierischen und vegetabilischen Reiche das primitive Entstehen der noch in mikroskopischem Dunkel gehüllten vitalen Keimsubstanz wahrnehmen und beobachten — und der geniale Schleiden hat Uns zuerst hiervon für die Pflanze den Schleier gelüftet, Schacht später dessen Aussprüche getreu bestätigt — bemerken wir eine Urschleimsubstanz (Ule), in welcher nach und nach Körnchen

Digitized by Google

sichtbar werden. Jetzt sind diese Körnchen noch nackt und die Urkörner im Sinne von Prof. Max. Schultze. Aber die Hülle ist nur latent.

Indem ich hier die Zellentheorie Schwanns berühre, bemerke ich zuerst, dass sich mehre meiner dagegen gemachten Einwendungen bei neuen Schriftstellern wiederfinden. Es ist aber noch nicht zur Sprache gekommen, dass die Lehre von Schleiden, welche Schwann in die animalische Sphäre übertrug, durch diese Uebertragung, so zu sagen, eine ganz andere geworden ist. Bei Schleiden bildet sich die Zelle auf und um oder an der Peripherie, oder an der Wand zwischen zwei Schichten der Haut des Cyboblastes. Schwann dagegen versetzt den Cyboblast, mit wenigen Ausnahmen, in das Centrum der Zelle selbst. Dieser letzten Ansicht war auch ich stets zugethan und nannte die Biosphären mit Binnenkörpern Diplosphären, die ohne ihn Monosphären.

Es fehlte jedoch schon früher nicht an andern Physiologen, welche an die Stelle der Zellentheorie eine andere, nämllich die Kerntheorie setzten. Sie wurde hauptsächlich von Prof. Henle eingeführt und bis ins Einzelne durchgeführt (rationelle Pathologie S. 657). Die Bildung der organisirten Form-Elemente, heisst es, gehe von freiem, nicht in Zellen enthaltenen Blastem aus. Die Kernbildung sei das constante Moment bei der Entstehung des Bindegewebes, der glatten Muskelfaser und anderer Organe. Der Verfasser lässt aber, ohne ihre Quelle in den Kernen anzugeben, die Hülle der Kerne nur so nebenher, wie zufällig, entstehen, wogegen zu bemerken, dass beide ursprüngliche und unzertrennliche Elemente des organischen Bläschens sind. Man kann die organischen (animalischen) Bläschen oder Cysten nur eintheilen in solche, bei welchen die Hülle vornemlich entwickelt, der Kern flüssig oder diffus ist, z. B. Fettbläschen, Hydatiden und andere, und in solche, bei denen die Kernbildung überwiegt und die Hüllen- oder Hautbildung noch als dem Kerne anhängendes Plasma latent ist. Die Kerntheorie scheint mir hauptsächlich auf pathologische Bildungen der Parenchym der Viscera, besonders der drüsigen, anwendbar.

M. Schultze sagt, dass recht wichtige, ja die wichtigsten Zellen membranlos seien, dass sie nur aus einem Kern und einem Häufchen Protoplasma rings um denselben bestehen und dass die Bildung einer chemisch differenten Membran ein Zeichen des beginnenden Rückschrittes des Lebens als ein Zeichen der herannahenden Decrepidität sei. Ich berufe mich in

Digitized by Google

Betreff des letzten Satzes auf meine früheren ähnlichen Aeusserungen über die Natur der Zelle, wornach ich bereits diese, nicht aber die Urcyste, ebenfalls als etwas Abgestorbenes signalisirt habe: „Die Zelle ist das todte Residuum der lebendigen Blase oder Monade, und die Zelltheorie ist die Theorie des Gewordenen, Erstarrten, Abgestorbenen, nicht die des Lebendigen" (zur Anat. der Entozoen S. 30).

Ich habe so bereits (Metamorphose der Monaden, Bonn 1840) die Zelle Schwann's als ein Gewordenes, mehr Lebloses bezeichnet und an ihre Stelle das Monaden-Bläschen gesetzt, und habe die Lebenscharactere dieser Biosphären, der Monosphären, Diplosphären und Polysphären an verschiedenen Stellen meiner früheren Schriften zu begründen gesucht. Wenn daher jetzt Prof. Brücke die Zelle als einen kleinen Organismus, der sich ernährt, wächst und seines Gleichen erzeugt, active Bewegungen, Contractionen, also mannigfaltige Lebenserscheinungen zeigt, so gelten diese Prädikate nicht mehr der todten Zelle, sondern dem noch lebenskräftigen Bläschen meiner Biosphäre, welche noch nicht die starre polygonale Form oder stereotype Gestalt angenommen hat. (S. Brücke, die Elementarorganismen, Sitzungsberichte der Akad. der Wiss. zu Wien, S. 386 und 407, 1861.)

Es sind aber primitiv zwei Ursubstanzen vorhanden, die halbflüssige sogenannte Schleimsubstanz und die festere Körnersubstanz, jene das Nest, die Umhüllung von dieser bildend. Es durchdringt aber der wie unförmliche Urschleim alle Körner oder lagert sich zwischen die kleinsten Atome derselben. Es geräth nun bald ein Körnerhäufchen oder ein grösseres Körnchen in Lebensbewegung, Contraction und Expansion, Systole und Diastole, und so treibt das Korn den intermediären Schleim nach Aussen an die Peripherie, wo er bald eine festere Gestalt annimmt oder zur Hülle wird. Ich glaube aber mikroskopisch gesehen zu haben, dass dieser sogenannte Urschleim zarte Blättchen von circa $^{1}/_{1000}$''' enthält oder dass diese Urblättchen seine Elemente sind. Es ist also wohl eine Hülle der Körner anfangs nicht vorhanden, bildet sich aber im Lebensacte der Körner, was auch von so vielen bewährten Beobachtern gesehen und experimentell erwiesen wurde. Sie ist also ein Product der Zeit. Bei andern organischen Cysten, wie z. B. beim Dotter, über dessen Körner, ihre Nacktheit oder Haut so viel gestritten, bleibt auch der Körnerzustand

Digitized by Google

ohne sichtbare Hülle im frischen Ei und ohne Einwirkung der Wärme oder anderer Agentien.

Das lebenskräftige Element der thierischen Organe ist also die Cyste oder Blase, Monadenblase, mit ihrem Embryo als Monadenkern. Es ist wesentlich nothwendig, an der primitiven oder Elementarblase den äussern peripherischen Schalenstoff und den innern centralen Kernstoff zu unterscheiden. Beide gehen in verschiedenen Richtungen auseinander und bilden wesentlich verschiedene Organe. Der erste ist Hüllenstoff und dient dem Kernstoff zum Element oder Vehikel. Der letztere ist der Keimstoff, der Germinationspunkt, aus welchem alle Genesis hervorgeht. Ursprünglich scheint aber auch dieser Unterschied nur ein virtueller, an die räumliche Differenz des Centrums und der Peripherie geknüpfter zu sein. Denn auch der Schalenstoff besteht aus feinsten Kügelchen (Nebelmonadenkügelchen). (Neue Untersuchungen zur Anat. und Physiologie 1842 S. 13.)

Ich habe früher diese Differenz der Bestandtheile so ausgesprochen: die Organe bestehen meistens entweder vorwaltend schon aus Schalenstoff, Plasma, oder aus Kernstoff. Einige derselben bestehen blos aus Schalenstoff allein, z. B. die Kapsel der Crystalllinse, die Demours'sche Haut, in Form von Fasern in den Fasern der Linse selbst. (S. Frorieps Notizen 1840 Februar, Nr. 12.)

Die einzelnen organischen Elementar-Bestandtheile des Eies und des Embryos in ihm, sind theils primäre, theils secundäre. Die ersten sind die blos noch einzelnen, isolirten Elementarkörnchen, die letzten die aus ihnen, durch den Bildungstrieb derselben nach der obschwebenden Urform gebildeten Blasen und Röhren. Doch ist, wie gesagt, noch die Urform der Elementarkörner selbst an den secundären zusammengesetzten Organen erkennbar. So sehen wir die sexagone Elementar-Zelle im Grossen wieder in den Täfelchen der Schilde der Gürtelthiere, in den Bruchstücken der Schalen der Radiaten.

Die secundären Elementarorgane sind nun die Blasen, Cysten, und die aus ihnen aufsprossenden Röhren, tubuli primitivi. Sie erscheinen auf der niedersten Thierstufe als Confervenröhren, als Oscillarien; sie treten in höheren Organismen nicht allein bereits in seinen bildenden Flüssigkeiten, z. B. in der

Digitized by Google

Milch, als solche Oscillarien-Formationen auf, sondern füllen das Parenchym oder Mark der Organe an, die sogenannte primitive Faser oder Röhre der Nerven- und Muskelsubstanz bildend, so dass die Vegetation der primitiven Fasern oder Röhren auf gleiche Weise wie die der Conferven und Oscillarien vor sich gehet. (S. hierüber m. organische Monadenlehre und Elementar-Organisation des Seelen-Organs.)

Aber dieser Urtypus der Elementar-Organisationen, diese aus Blasenketten bestehende Urform zeigt sich noch im Aufbau der Organe, oder in ihrer äusseren Gestaltung, indem nicht nur die Kanäle und röhrenförmigen Organe, als Blutgefässe, Lymphgefässe, Secretionskanäle, sondern selbst die Herzblasen, Darmblasen und Darmröhren noch solche gegliederte Oscillarien-Formen im Grossen wahrnehmen lassen.

Ehe ich diese secundären Urformationen oder diese Theorie der Oscillarien oder Conferven-Röhrenformation in den Organen des Eies nachweise, wende ich mich zu den primären Elementartheilen des animalen Körpers überhaupt und des Eies insbesondere, die Theorie der sogenannten Elementarzellen, besser der Elementarcysten oder Urblasen, betreffend, aus welchen die Elementartubuli, Elementarröhren aufgebaut werden, näher besprechend.

Eischale.

Die äussere Haut des Eies stammt schon vom Ovarium her. Sie ist ein Faserhautgebilde von verschiedener Weichheit oder Derbheit der Fasern. So wie das Ei in dem Oviduct angekommen und daselbst sich eine Zeit lang in einem Neste der Schleimhaut desselben festgesetzt hat, so lagert sich auf der Eihaut und auf deren Fasern ein Eiweissstratum ab, aus welchem im Uterus sich kleine Kalkkörnchen niederschlagen, wodurch diese Eischalenhaut ein rauhes, körniges Ansehen erhält. Wenn sie von solchem Kalkpräcipitat gesättigt ist, so erscheint der weiter erfolgende Kalkniederschlag als freie Schichte oder als Kalkschale. Die Kalkkörnchen beider Niederschläge, die ersten feinern und die zweiten gröbern und mehr mit einander verschmolzenen, zu etwas grösseren Kalkrauten oder Kalkcrystallen vereinigt, werden aber nicht, wie ge-

Digitized by Google

wöhnlich angenommen wird, von den Epithelcylindern der Schleimhaut des Uterus abgesondert, welche Epithelcylinder hier, wie überall, zur Einsaugung dienen, sondern von besonderen Drüschen dieser Schleimhaut, einem Mitteldinge von Schleim- und Kalkdrüsen, wie es die Niere und Nebenniere im Grossen sind, ausgeschieden.

Die krystallinischen Formen dieser Niederschläge des Schleimes bilden namentlich in den Eiern der Reptilien sehr schöne Krystallformen. Zugleich nehmen wir bei verschiedenen Eiern der Vögel und Reptilien allerlei Farbenspiele wahr, welche oft in besondern Figuren von dem Krystallisationstrieb der Moleküls des Pigmentes des, verkohltes Blutpigment enthaltenden, Schleimes Zeugniss geben, welchen Krystallisationsbewegungen aber hier eine vitale automatische vorausgeht.

Ueberhaupt möchte ich aber hier das Räthsel der Pigmentbildung im Allgemeinen berühren und dessen so frühzeitiges Erscheinen im Innern und am Aeusseren des werdenden Organismus (beim Hühnchen erscheint das Augenpigment bereits in der 36. bis 40. Stunde der Bebrütung, ehe dasselbe noch an die äussere Luft und an das Licht tritt). Aus welchen von den angenommenen Keimblättern sollte sich wohl, da und dort, das oft ganz isolirt stehende Pigment oder Pigmenthäutchen bilden? Da die schwarze Farbe, das schwarze Licht, nichts anderes ist, als eingesogenes latentes weisses Licht, so enthält das schwarze Pigment alle Farben des Prismas in sich verborgen und bildet also die Grundlage zu dem verschiedenen Farbenspiele der Organe des thierischen oder Pflanzenkörpers (wo es heller als Chlorophyll erscheint). Wenn aber die Farbe eine Schönheit genannt wird, so muss der Trieb oder Instinkt der Schönheit tief in den Moleküls des organischen Körpers gegründet sein.

Auf die Bildung der Eischale selbst wirft vielleicht die Beobachtung sonderbarer gefässähnlicher Formationen ein Licht, welche ich an Eiern, noch kurz vor dem Legen derselben durch die Henne, antraf. Es sind so zu sagen Gefässramificationen, welche regelmässige Maschen-Anastomosen bilden, deren scheinbarer Kanal hell, deren Wand aus rothen Puncten oder Blutpigment-Moleküls besteht. Das Weitere in der Erklärung der Fig. VIII., Taf. II. An gelegten Eiern sind diese Pigmentramificationen nicht mehr gefärbt wahrzunehmen, auch fand ich sie nur bei blutreichem Uterus.

Digitized by Google

Das Ovarium-Ei.

Das Ei, wie es noch im Ovarium verweilt, das man Dotterei nennen könnte, ist in der später zur Eischalenhaut erhärteten Haut eingeschlossen. Ueber diese breitet sich das Fasergewebe des Stroma fibrosum mit seinen reichen Blutgefässen aus. Das reifer gewordene Dotterei hängt frei, indem diese beiden Gebilde einen sogenannten Kelch (Calix) um dasselbe bilden, an einem Stile. Dieser Kelch, resp. der Fasernhaut und der Blutgefässe, lässt eine halbzirkelförmige Zone am obern Theile des Dottereies frei, wo auch sein Austritt durch Bersten des Kelches erfolgt. (S. Taf. II., Fig. III.)

Das Ovarium des Huhnes selbst, welches eine zahlreiche Menge von grössern, kleinern und kleinsten Ovulis enthält, besteht ebenfalls, wie das der Säugethiere, Amphibien und Fische aus einem Stroma fibrosum mit seinem Gefässplexus, und aus einem Stroma luteum, in welches die Ovula eingebettet sind. Von Beiden wird unten das Nähere angeführt werden. Als merkwürdigstes Attribut des Ovarium-Eies erscheint uns aber das constante Vorhandensein der Cicatricula, fälschlich bisher Hahnentritt genannt, in der Nähe des Stiles an grössern und kleinern Dottereiern. (S. Taf. II., Fig. I., II., VII.) Auch davon wird das Nähere unten folgen.

Eine wichtige Frage ist aber die, wo und wie entsteht der Dotter und wie kommt er zum oder in das Ei. Das kleinste Eichen ist hell und klar, mit seinem Keimbläschen anfangs $^1/_3$ so gross, wie jenes, und nur im Keimbläschen sieht man einige kleine Kügelchen, später auf und um dasselbe sich sammelnd. Zwischen dem Keimbläschen und der Eihaut ist noch eine klare Flüssigkeit vorhanden. Diese trübt sich aber allmählig durch Auftreten von dunkeln, gelb, schwarzgelben noch (bei Fröschen), bis das Ei eine hellere, gelbweisse und eine dunklere Hemisphäre erhält. Aber woher stammen diese gefärbten Dotterkügelchen? Eine besondere Antwort auf diese schwierige Frage scheint das Eichen des Frosches zu geben. Im Jahre 1843, März, habe ich in der hiesigen naturforschenden Gesellschaft eine Zeichnung vorgezeigt, wo bei dem Froschei in dem innern Raum ein kleines, ovales, farbige Körner enthaltendes Bläschen sich vorfand. Nur der geistreiche Phisiologe Baumgärtner hat dieses Bläschen auch noch beobachtet (s. die Zeichnung

Digitized by Google

meines damaligen Assistenten Bergrath Taf. IV., Fig. IV.). Dieses Bläschen scheint beim Frosche die Pigmentmoleküls der Dottersubstanz, die noch klar zwischen Keimbläschen und Eihaut sich befindet, zu enthalten und später dahin zu ergiessen. Aber in den Eiern anderer Thiere sieht man nichts Aehnliches! Bei mehren Entozoen ist das helle Keimbläschen am Anfange des Oviductes in einer dreieckigen schwarzpunctirten Hülle eingeschlossen und scheint die Entstehung beider eine gleichzeitige zu sein.

An dem Eierstocke des Huhnes bemerkt man die klaren Eichen bis zur Grösse von $^1/_{6}'''$. Nach und nach sammeln sich schwarze Kügelchen rings um das Keimbläschen an. Woher stammen diese? So wie die Eichen grösser werden, $^1/_{10}'''$—$^1/_{5}'''$, so werden dieselben gelb oder zeigen den Dotter. An der Wurzel des sogenannten Kelches, welcher das Ei umspinnt und als Bindegewebe seine äusserste Schichte bildet, bemerkt man gelbe Flecke oder Läppchen, welche wohl die Stelle der Corpora lutea der Säugethiere vertreten. Diese sind die Quelle der von den Gefässen aufzunehmenden Dottermoleküls. Doch scheint noch ein besonderes Absonderungsorgan im Eichen selbst vorhanden zu sein! Man bemerkt nämlich, wenn man kleine Eier des Ovariums des Huhnes öffnet, dass die unter der Calix-Bindehaut liegende Haut zwei Schichten hat, wovon die äussere äusserst feine Moleküls zeigt, die innere dagegen dunkle Kügelchen, welche in kleinen Kreisen zusammenliegen und eine hohle mittlere Stelle einschliessen. Dieses Häutchen scheint mir das Excretionsorgan der Dottermoleküls zu sein. (S. Taf. I., Fig. IX.)

Eileiter-Ei.

Das Dotterei, Eierstockei, schiebt sich und wird geschoben in den Kanal des Eileiters. Es besteht bereits aus der äusseren Haut, aus der sogenannten Keimmembran, dem Dotter und dem Keimbläschen. Unter der sogenannten Keimmembran entwickelt sich aber jetzt auf dem Dotter, welcher aus blossen Körnerhäufchen besteht, noch ein eigenthümliches Gebilde, welches ich die Hefthaut, Membrana annectens vitelli ovi, nenne. Es besteht dieselbe bloss aus einem tropischen Gürtel, unterhalb des Aequators des Dotters, diesen, in dessen Circus die Cicatricula später zu sehen ist, in zwei ungleiche Hemisphären theilend, mit Faden nach beiden Seiten hin. Mit diesen Faden

Digitized by Google

heftet sich der Dotter an die innere Fläche einer Zelle (Nidus) des Oviductus an. Nun schwitzt das arterielle Drüsenconvolut des Letztern, nicht die Epithelzellen desselben, welche nur einsaugen, Eiweis aus, welches die Schalenhaut durchtränkend, sich nach und nach mehrend, in den Zwischenraum zwischen ihr und die Keimmembran eindringt, jene nach aussen hebend und nun der Dotterkugel gestattend, theils von selbst, theils durch motus peristalticus des Oviductes Rotationen zu machen, wobei jene Fadenfortsätze zu den gedachten Stricken, den sogenannten Chalazen, werden. Am geringsten ist in der Regel diese Penetration an der Stelle der Cicatricula und spätern Area pellucida. Ein vergänglich Gebild, diese Chalazen, das seine Bestimmung bald erreicht hat und worauf der Oviduct sodann am Schluss die Schalenkruste ausschwitzt.

Auch das Eiweisshäutchen, welches sich erst nach und nach bildet, schlägt sich an den beiden Polen des Eies in der Mittellinie um und bildet so mit die Chalazen, welche, wie gesagt, durch Drehung und Bewegung der Dotterkugel strickförmige Structur erhalten. Die Chalazen sind daher grösstentheils dichter gewordene Stränge des Eiweisshäutchens. Es ist mir keine mikroskopische Untersuchung derselben bekannt. Ich fand sie aus einem Plasma-Gewebe bestehend, welches zarte Plättchen, Kügelchen und Fädchen enthielt, und eine Hinneigung zur Faserbildung und Faserhaut-Bildung zeigte.

Die Chalazen zeigen daher auch eine höhere oder mehr häutige Textur als das Eiweiss, in welchem man nur getrocknet die feinen Eiweissmoleküls wahrnimmt. Hier bemerkt man deutlich grössere ovale Moleküls und (weiche) Fäserchen, welche ein Stroma bilden, worin farblose Blutkügelchen in Häufchen und einzeln liegen; in diesem von schwarz erscheinenden Pigmentmoleküls umgeben und häufig zu grössern und kleinern Körperchen zusammengeballt.

Ich frage, wer sonst schreibt den Chalazen und ihrem Gürtel Richtung, Endpunkt, Länge an beiden Polen verschieden, wer dem Eiweiskörper die Luftsackgrube vor, wenn hier nicht Keimmembran und Dottergürtelhaut zusammenwirken? Man bekümmert sich gewöhnlich um solche Fragen nicht.

Der Eiweiskörper hat somit, wie der Dotter selbst, eine eigene Membran, ausser dem Plasmagespinnste seiner Moleküls, und legt sich oben und unten auf den Dotter, hier mit der Chalazenhaut und an die äussere Fläche der

Digitized by Google

sogenannten Keimmembran (Gefässhaut). Die Keimmembran aber ist es, welche bereits im Ovarium-Ei bemerklich zu Tage tritt, besonders bei Antrocknung und hexagone Zellstruktur zeigt (s. Taf. I., Fig. VIII.). An ihr entwickelt sich später, auf ihrer innern Fläche, das Keimstratum, die embryonale Keimsubstanz, und sie selbst wird nun Reicherts Umhüllungshaut, als zarte Haut mit Wellenlinien und Rinnen dazwischen versehen, über den Centralkreis, area centralis des Dotters oder über die spätere area pellucida, als etwas dichtere Haut über die weitere area vasculosa, und vitellaria, endlich als dichteste Lamelle über den Eiweisskörper und frei abstehend am Luftsack sich fortsetzend. Im unbebrüteten Ei, namentlich wenn eine etwas tiefere Schichte Eiweiss auf der Cicatricula und auf dem Dotter sich befindet, ist auf dieser Umhüllungshaut auch die des Eiweisskörpers aufliegend. Sie scheint die innere Lamelle der Eischalenhaut zu bilden, löst sich davon aber leicht und ganz ab, und unterscheidet sich von dieser durch ihre Rinnen und dem Mangel an Kalkkörnchen.

Die Abplattung des Eiweisskörpers an einem Pole erkläre ich mir dadurch, dass da, wo das Ovariumei oder die Dotterkugel sich an ihrem Neste, placenta quasi uterina, welches ans aufgelockerten Drüsenconvolut besteht, anhängt, sie platt, am freien nach abwärts hängenden Ende zugespitzt sich formt. Ich gebe diese Deutung als eine unmaassgebliche und will gern einer besseren — es ist noch keine versucht worden — den Vorzug einräumen.

Das Eiweiss des Eies.

An und für sich giebt es später keine Eiweisshaut, wie es keine eigenthümliche Dotterhaut mehr giebt. Es ist die Umhüllungshaut oder sogenannte Keimhaut, welche später als Gefässhaut erscheint, die an die äussere Haut des Eiweisskörpers sich anlegt. Doch ist auch die Eiweisshaut und in noch stärkerem Grade als der Dotter mit Plasma getränkt und bilden diese Moleküls durch Hitze des Wassers leicht zarte Häutchen.

Die Gefässe der Gefässhaut sind es selbst, welche sich über die area vasculosa des Dotters, besonders nachdem der Sinus circularis oder terminalis obliterirt, auch über die area vitellaria hinaus zum Eiweisskörper bis zum Centrum des Luftsackes hinbegebend, auf den Eiweisskörper dieselben Rinnen und Furchen

Digitized by Google

eindrücken und mit gleichen Wurzeln sich in dieselben eingraben, wie am und in den Dotter.

Gegen das Ende der Bebrütung, wenn das Eiweiss fast gänzlich eingesogen ist, reissen die Blutgefässe am Rande des Dotters und Luftsackes ab und es bleibt die mit ihren obliterirten Gefässen versehene Gefässhaut als Sack, verkrümmeltes Eiweiss enthaltend, im Eie zurück.

Da das Eiweiss nun mit dem Dotter die Nahrungsquelle des Embryos bildet, so wäre es interessant, zu ermitteln, in welchem Verhältnisse diese beiden Nahrungsquellen zu einander stehen. Das Eiweiss hat eine andere mikroskopische Composition, als der aus grossen homogenen und gekörnten Bläschen bestehende Dotter. Seine Elemente sind bloss feinste Moleküls, die in seinen Häuten deutlich in Reihen liegend erkennbar, aber auch schon im erwärmten Eiweisse unterscheidbar sind. Dadurch scheint das Eiweiss mehr geeignet dazu vom Embryo und Fötus leicht assimilirt zu werden. Die Aufnahme geschieht aber auf gleiche Weise wie die der Dottersubstanz, nämlich durch Venen-Einsaugung, und zwar der Venen, welche ausserhalb des Sinus terminalis sich am Eiweisskörper verzweigen und in diesen eintreten. Es erhellt daraus, dass das Eiweiss, nun in die Venen der area vasculosa eingedrungen, mit dem Dotter gemeinschaftlich zum Embryo geführt wird, so dass daher diesem drei Nährsubstanzen Eiweiss, weisser Dotter und brauner Dotter unmittelbar durch die Venen zugeführt werden.

Es ist nun auch wahrscheinlich, dass das Eiweiss ins Blut des Embryos und Fötus gebracht, von ihm wieder ausgeschieden und zwar nach aussen in die Allantois, insbesondere aber in das Amnion wird. Der liquor amnii ist ja ungeronnenes Eiweiss. Und geschieht nun die Aufnahme desselben durch den Schnabel des Hühnchens, desen Aufsperrungen bald leicht zu veranlassen sind, also auch von selbst erfolgen, da man bald den geronnenen liquor amnii den Magen und Darm anfüllend antrifft. Aber auch in die Lungen scheint liquor amnii einzutreten.

Da das Eiweiss später mit der Gefässhaut überkleidet wird, in so fern kann man von einem Eiweisssack reden. Auch bleibt solcher zuletzt als ein gefalteter Sack hinter dem Dottersack übrig im Eie zurück.

Digitized by Google

Dotterfurchung.

Die Dotterfurchung wird meistens als eine ihn ganz durchgreifende behauptet und dem Dotter allein, nicht der Keimscheibe zugeschrieben. Irrthümlich bleiben Viele hierbei bei dem Erscheinen der Maulbeerbildung in diesem Prozesse stehen. Dieser ist aber nicht der letzte Auftritt desselben, sondern ihm folgt ja noch die gänzliche Auflösung des Dotters in kleinste Dotterkörnchen. Solchen Zustand zeigte der Dotter aber schon vorher, vor der Furchung, wozu wäre also diese? Sie wäre ganz überflüssig, da der Dotter durch sie nicht verändert wird.

Meine früher schon ausgesprochene Ansicht (zur Anatomie der Entozoen 1841, S. 28) ist die, dass es nicht der Dotter selbst ist, welcher sich furcht, sondern dass diese Furchungen durch Contractionen der Keimlage bewirkt werden.

Die Vereinigung der zwei Zeugungsstoffe scheint mir durch diesen Furchungsprozess oder durch die Contractionen der Keimlage bewirkt zu werden, welche bis zu den kleinsten Oscillationen fortschreiten müssen, um eine mixtio vitalis jener zwei Substanzen zu erreichen. Dieser Theilungsprozess drückt sich nun in den Dotter ein, ohne tiefer zu greifen und bleibt daher der Dotter derselbe, nachdem dieser Bewegungs- oder Assimilationsprozess vollendet ist.

Auch Prof. Vogt stimmt dafür, dass bei Alytes die Dotterfurchung nur eine scheinbare oder oberflächliche genannt werden könne.

Filippo de Filippi beobachtete ebenfalls bei Gobius fluviatilis (1841), dass nicht der ganze Dotter, wie bei den Batrachiern, sich in den Embryo umwandele, sondern, dass der animale Theil sich aus einer Art Keimhaut an der Oberfläche des Dotters entwickele.

Vogt sagt, die Dotterfurchung sei keine wahre Zertheilung oder Zerklüftung, sondern werde durch blose Einsenkung der Dotterhaut hervorgebracht. (Ueber Entwickl. der Alytes obstetricans 1841.)

Was aber hauptsächlich dafür spricht, dass die Dotterfurchung von der Keimlage ausgehe und den Dotter selbst nur wenig tief berühre, ist die Beob-

Digitized by Google

achtung von Coste, welcher am Eie im Ovarium des Huhnes eine solche bloss oberflächliche Dotterfurchung, und Clark im Eie der Schildkröte wahrnahmen. Es bildet aber auch beim Froschei die Dotterhaut (Chorion mihi) an den Furchen Falten und senkt sich nur etwas in diese Furchen ein. Die oberflächliche Furchung beim Eie des Huhnes und der Schildkröte eine blosse partielle zu nennen (Gebauer) geht nicht an, weil der Dotter eigentlich keinen Antheil daran hat. Auch Bergmann entdeckte gleichzeitig diese Dotterfurchung im Vogelei im Oviduct (Sperlingsei), doch ebenfalls nur als durchlaufende dunkle Linien (Reicherts Archiv 1863). Ganz unrichtig ist es aber, den weissen Dotter als Bildungsdotter und den braunen Theil als Nahrungsdotter anzusehen, da der Furchungsprozess beim Froschei über beide Theile des Dotters sich verbreitet, und zwar, wie bereits Prevost und Dumas, neuerlich auch Remak, bemerkten, gerade die untere weisse Dotterhemisphäre später, nur träger diese Furchung annimmt, sowie ja beim Vogelei weisser und brauner Dotter unter einander gemengt erscheinen.

Bergmann (Müllers Archiv 1841) konnte an den Segmenten des Dotters bei seiner Zerklüftung keine Hülle erkennen, nur wenn er solche dem Wasser aussetzte, schienen solche vorhanden zu sein. In jeder Kugel des zerklüfteten Dotters nahm er einen hellen Kern wahr.

Reichert nimmt eine allgemeine und besondere Hülle für den Dotter, welche schon im unbefruchteten Zustande vorhanden sei, und für die Dottersegmente an, obwohl eingestehend, dass sie wegen ihrer Zartheit nicht darstellbar sei.

Gebauer dagegen erklärt sich ganz bestimmt gegen eine Zellennatur der Dottertheile (l. c. S. 110), wo es heisst: In der That ausser der oberflächlichen Aehnlichkeit mit Zellen besteht keine einzige Eigenschaft, welche jene Bildungen als Zellen deuten liessen. Damit übereinstimmend äussert sich auch M. Schultze (l. c.).

Wenn nach meiner Ansicht der Zweck der Dotterfurchung der ist, dass auf dessen Oberfläche ein Connubium der Bläschen des männlichen Samenelements und der Bläschen des weiblichen Zeugungselements, den aus dem Keimbläschen austretenden Keimfleckbläschen, stattfinde, so dient dieser An-

Digitized by Google

nahme noch zur Stütze, dass nach meinen Beobachtungen auch eine Art von Furchung an den Bläschen der Samenthierblase bei Unio, und selbst an dem Kerne der Blutbläschen bei seiner Metamorphose sich wahrnehmen lässt.

Der Dotter.

Zuerst berühre ich die Frage des Dotters im Ei, respective im Eiweiss, es ist solche eine verschiedene. Es liegt die Dotterkugel entweder in der Mitte zwischen den beiden Eipolen, oder sie ist dem einen oder andern Pole näher gerückt. So tritt sie öfters am stumpfen Eipol an die Oberfläche des Luftraumes und daselbst fest zu Tage. Ferner ist die Dotterkugel mehr oder minder tief in das Eiweiss eingesenkt, so dass sie, was meistens der Fall ist, mit einer ganz dünnen Schichte des Eiweiss, da wo die Cicatricula sich befindet, überzogen sichtbar oder aber unter einer dicken Eiweissschiehte fast verborgen ist. In wie fern diese Verschiedenheiten auf die Entwickelung des Embryos Einfluss haben, kann ich nicht aus Erfahrungen entscheiden. (S. Taf. I., Fig. XII.)

Es ist ferner bekanntlich eine mehr weissliche Masse im Dotter mit und neben der braungelben Masse vorhanden, promiscue wie es scheint, doch sieht man meistens im Durchschnitte der Dotterkugel häufig, dass beide Massen concentrische Ringe oder breite Zonen abwechselnd mit einander bilden, so dass auf die äussere braungelbe Zone eine gleichbreite weisse, sodann wieder eine gelbe und weisse breitere, dann innen die kleinste und breiteste Zone folgt. Nun kommt im Centrum die schon oft besprochene Höhle, welche mit einer weichen, weissen Dottersubstanz ausgefüllt ist. Was man sonst aus dieser sogenannten Höhle gemacht hat, wird später erwähnt werden. Doch sind beide Substanzen nicht ganz rein, sondern meistens wenigstens leicht gemischt mit einander zu beobachten. (S. Taf. I., Fig. XIV.)

Die Dottersubstanz besteht aus grössern Dotterkörnern und diese aus mikroskopischen eigentlichsn Dotterbläschen.

Die mikroskopische Untersuchung der zwei Arten von Dotter lehrte mich Folgendes: Im frischen Dotter sieht man bloss klare, gelbliche und gelb-

Digitized by Google

punctirte runde und ovale Kugeln; die eigentlichen Dotterbläschen der Dotterkörner, corpuscula vitellaria. Erhärtet durch Siedehitze oder durch Weingeist zeigen sie eine äussere sichtbare Haut und eine innere ihr nahe liegende Blase, welche mit grössern und kleinern Dotterkügelchen oder Dottermoleküls angefüllt ist. Diese Dotterbläschen sind selten ganz abgerundet, rund oder (meist) ovalrund, sondern fast immer deutlich viereckig, fünfeckig, sechs- bis achteckig. Zwei Fünf- oder Sechsecke hängen bisweilen zusammen und bilden einen Doppelkörper. Ich glaube am frischen Dotter selbst einmal gesehen zu haben, dass ein Dotterbläschen, welches kugelförmig war, noch in der Aushöhlung eines grösseren lag. Die Moleküls der innern Blase sind theils punctförmig, theils grösser, und ganz grosse helle Binnenkügelchen, also Moleküls, von $^1|_{10000}$‴ bis $^1|_{1000}$‴. So gestalten sich die Dotterbläschen also bloss vorübergehend als sogenannte Zellen.

Der weisse Dotter unterscheidet sich nicht formell vom braungelben Dotter, sondern nur dadurch, dass ihm, d. i. seinen Binnenmoleküls, das gelbe Pigment ganz, oder wenn er hellgelb ist fast ganz fehlt. Seine runden Dotterbläschen und auch die eckigen sind etwas kleiner als die des gelben Dotters. Die äussere Haut des weissen Dotterbläschens ist zarter und hebt sich die innere Haut oder Binnenkugel durch heisses Wasser nicht so gut ab von der äusseren. Die Binnenmoleküls sind feiner, d. i. die kleinsten von $^1|_{10000}$ an sind zahlreich, die kleinern und grössern klarer. In dem weissen Dotter der Centralhöhle fand ich ganz grosse, helle, zarte Blasen, die nicht Fettblasen waren.

Nach meiner Ansicht sind also, wie ich so eben beschrieb, die Dotterbläschen, welche die Dotterkörner zusammensetzen, und zwar die des braunen und gelben oder weissen Dotters, mit einer deutlichen äussern Hülle und einer Kernhülle versehen. Die Dotterkörner selbst sind ohne besondere Hülle und zerfallen daher leicht in ihre Dotterbläschen. Jedoch ist jenen ein Plasma, worin dieselben eingesenkt sind, vielleicht nicht ganz abzusprechen, für welches auch Gebauer (l. c. S. 527) sich erklärt: „Die Dottermembran entsteht durch Umwandlung der äussersten Schichte des Dotterprotoplasma.“ (S. auch Taf. I., Fig. IV.)

Was nun aber die ganze Dotterkugel betrifft, so geht aus dem Oben über das Keimblatt und die oberste Haut des Eies ausführlich Besprochene

Digitized by Google

hervor, dass es später keine besondere dichte Dotterhaut der Dotterkugel gebe, sondern dass diese ein ganz anderes Organ, oder eine andere Haut sei, nämlich die Gefässhaut (Chorion), sowohl den Dotter als auch den Eiweisskörper umschliessend, in beide Gefässzotten sendend, zu und unter die darunter fast nackt sich befindenden Dotterkörner und Eiweissmoleküls.

Es giebt nun keinen Unterschied zwischen Bildungsdotter und Nahrungsdotter. Der weisse wie der braune Dotter sind Nahrungsdotter. Die äussern Schichten des (zugleich weissen und braunen) Dotters sind Gefäss- oder Blut-Nahrung, Blutbildungsdotter (und damit selbstredend primär Parenchymbildende). Die innern Schichten, ebenfalls weissen und braunen Dotters, sind Darm-Nahrung oder zur Aufnahme und Assimilation in den Darm bestimmt, und also secundäre Blut- und Parenchym-Nahrung.

Die Keimscheibe besteht nicht aus Dotterkugeln, sondern von den Fischen an nach abwärts aus relativ hier frühe schon grösser gewordenen Keimkörnern.

Lebensbewegungen der Dotterbläschen.

Wirkliche Lebensbewegungen an den Dotterbläschen beobachtete ich an einem Hühnerei vom zweiten bis dritten Tag, zuerst im Juli 1838. Es hatten sich bereits Blutpuncte und Blutflecken, sogenannte Blutinseln im Umfange der area vasculosa ziemlich zahlreich gebildet. Die Dotterbläschen theils rund, theils oval, von $^1/_{200}'''$ bis $^1/_{800}'''$, waren meist mit kleinsten Monadenkügelchen gefüllt. Einige sind jedoch helle Bläschen. Sie nahmen verschiedene Formen durch Expansion und Contraction an, und bewegten sich mannigfaltig, namentlich um einander nahe sich rollend. Dabei rollen und drehen sich die Monadenkügelchen im Innern der Dotterbläschen. Freiliegende Monadenkügelchen rotiren für sich und um einander und scheinen in die hellen Bläschen einzudringen. Einige der Dotterbläschen sah ich an einer Seite platt oder etwas concav und ein neben ihm nahe liegendes wie in dasselbe eingepasst oder eingelenkt. Merkwürdiger, wie ich diese Erscheinung bei den Blutbläschen früher bemerkt habe, aber noch sind die Strahlen, welche ein mit Monadenkügelchen gefülltes Dotterbläschen aus sich hervortreibt. Es entsprosst aber immer nur ein Strahl von jedem Dotterbläschen. Zuerst sieht man einen Nabel heraustreten,

Digitized by Google

welcher sich ausdehnt und in ein helles Röhrchen verlängert, in fortdauernder Selbstbewegung begriffen. Auf seinem Laufe oder seiner Sprossung schwillt der Strahl oder das Röhrchen bald in einen, bald in mehrere Knoten an und wieder ab, so dass sie varikösen, aber beweglichen Nervenröhren ähnlich sind, verlängern sich so oft peitschenförmig, bis Vertrocknung des mikroskopischen Objectes statt hat. (S. Taf. I., Fig. V. α. et β.)

Ich lese soeben die interessanten Beobachtungen von Dr. Stricker (in Moleschotts Zeitschrift zur Naturlehre Bd. IX. 1865), welcher am Dotter des Eies der Rana temporaria nach Hinwegnahme oder Zerreissung der Dotterhaut (welche ich Gefässhaut, Chorion, nenne) einzelne Dotterzellen bemerkte, die verschiedene Buckel (Ausbuchtungen) und Fortsätze bildeten und erklärt diese Bewegungserscheinungen als ein vitales Phänomen. Ich möchte vermuthen, dass solche auffallende Bewegungen der zu Dotterkörnern zusammengeballten Elementarbläschen ein infusorisches Phänomen ist und eine weitere Entwickelung der von mir beschriebenen vitalen Bewegungen sind, welche aber erst, nach dem Tode des Bläschens bei wahrscheinlich länger im Wasser stagnirendem Laiche, als infusorische, den Amöben ähnliche Bewegungen sich kund geben. Prof. v. la Valette hat in den Samencysten, wohl auch nach Zersetzung, ähnliche amöbenartige Bewegungen der Bläschen des Samens beobachtet. Ich habe an den elementaren Samencysten der Samenbläschen des Frosches früher (s. Neue Untersuchungen S. 14) theils als Cercarien, den Kaulquappen ähnliche, geschwänzte, noch einmal so gross wie die Spermatozoiden des Frosches, theils als Bläschen mit Flimmerbewegung und Ausstossen innerer Binnenkügelchen bereits beschrieben. Es scheint mir ganz dieselbe Erscheinung zu sein, wie sie als amöbenartige Infusorien-Bildung am Schleim der Mundhöhle der Frösche vorkommt und welche ich mit dem Namen Amoeba Teras belegt habe.

Blutbildung und Gestaltbildung im Allgemeinen.

Das interessanteste, aber immer noch nicht ganz enträthselte Phänomen in den Entwickelungsstadien des Embryos ist die Bildung des Blutes und seiner Gefässe.

Digitized by Google

Es wären hierbei die Fragen zu lösen: 1) Bilden oder erscheinen vielmehr die Blutgefässe vor dem Herzen, und entstehen sie also unabhängig oder peripherisch vor diesem, ihrem Centralorgan, oder ist zuerst das Herz sichtbar und darauf erst die Blutgefässe? 2. Entstehen die Venen vor den Arterien oder umgekehrt, müssen diese vorausgehen, um die Wurzeln der Venen mit Blut anzufüllen? 3. Entstehen die Stämme (Hauptäste und Aeste) der Blutgefässe vom Herzen aus zuerst und dann erst die Zweige oder bei den Venen jene vor den Wurzeln? 4. Strömt das Blut (Blutbläschen) zuerst in Rinnen des Keimstoffes und wachsen die Gefässe, Arterien und Venen in dieselben hinein, oder schliessen sich diese Rinnen selbst zu hohlen Kanälen oder Gefässen ab?

Ueber die Antworten auf diese Fragen finden wir erst in neuester Zeit nähere Aufschlüsse. Es hat zwar Malpighi bereits in seinem Werke auf Tab. XXIII. Fig. 24 E, E, F, F, G, G, Blutgefäss-Netze und ästige Blutflecken aus der area vasculosa abgebildet, in welchen ein icor rubiginosus enthalten gewesen sei, aber erst Wolff hat dieses Phänomen in seiner Bedeutung erkannt. Er nannte die gelben und rothen Flecke der area vasculosa, welche den Anfang der Blutgefässe bilden, Inseln, und ist dieser Name auch von Döllinger und Pander-D'Alton beibehalten worden. Nach den letzteren Beobachtungen entstehen schon gegen die zwanzigste Stunde unter dem sogenannten serösen Blatte dunkle Inselchen, aus Kügelchen gebildet, und besitzen sie anfangs eine gelbe, später eine rothe Farbe bis gegen die dreissigste Stunde sich in Aeste spaltend und ein röthliches Netz bildend, in welchem Blutströme sichtbar sind. Ein zartes Häutchen fülle den Zwischenraum der Zweige und Aeste aus. Diese Thatsache wurde später durch v. Baer und andern Embryologen bestätigt. Ich sah ebenfalls theils kleine Würzelchen von Venen in der area vasculosa auf dem Dotter entstehen, theils unförmige Flecken, wie Extravasate von Blut aussehend, gelbröthlicher bald dunklerer Farbe, von welchen Flecken mehre Zweige abgaben, die sich mehrten zu einem Aste, dann unter einander zu einem Netze mit einem Hauptaste sich vereinigten. Es ist aber kein Schleimlager oder Schleimgewebe vorhanden, in dessen Rinnen die ersten Blutkügelchen, gebildet aus den gelben, später gelbröthlichen Körnern, verlaufen, wie es insbesondere Döllinger vertheidigt hat, sondern es sind die primitiven Dotterkerne selbst, welche nach ihrer Oxydation und Röthung durch

Digitized by Google

die Eischale eindringenden Sauerstoff lebendiger geworden und zu Blutdotterkörnern sich in Häufchen ansammeln, dann ihr Plasma zu Röhrchen fortziehen, und so in Zweige fortsprossen, die sich sodann zu einem grösseren Aste verbinden. Es liegt hier also ein Lebensakt der Blutdotterbläschen zu Grunde (s. oben). So entstehen die Venen-Wurzeln auf der Oberfläche und nahe dem Innern des Dotters, wo sie am letzteren Orte länger gelblich bleiben. (S. Taf. III., Fig. VIII.)

Es wird aber dieses Fortwachsen des Plasmas der Dotterbläschen nun begünstigt und erleichtet durch die Rinnen, welche in der primären Eiweiss- und Dotterhaut sich vorfinden und in welche die Zweige der Röhren der Plasmen, sowie die Kügelchen der Dotterbläschen eindringen. (S. Taf. I., Fig. XV, Taf. III., Fig. VII.)

Diesen so durch Oxydation gerötheten und gleichsam gereizten Dotterbläschen eine Bewegung zuzuschreiben, wie ich solche Selbst-Bewegung den Blutsphären zugeeignet und von ihnen erwiesen habe, wird als ihre erste Lebensbewegung schon Niemand in Abrede stellen wollen, welcher ja die überraschende, oft lebhafte Rotationsbewegung des ganzen Dotters je gesehen hat. Es ist aber eine rotirende Fortbewegung der Blutdotterbläschen hier zugegen, welche dieselbe von den Wurzeln zu den Aestchen, von diesen zu den Zweigen und von da bis zu einem Hauptast in dendritischen Formen forttreibt, auf ähnliche Weise wie die Bläschen der Hefe, der Milch, die der Oscillarien und Conferven zu Stämmchen mit Seitenästen fortschreiten oder fortwachsen. Oder wie anders werden diese Strömchen zu Röhren, zu Gefässen? und wie oder wodurch sonst erhalten sie eine Richtung theils von dem Dotter zu der area vasculosa, theils zu dem Embryo. Ohne hierzu bestimmenden Impuls oder Grund wäre bloss ein irres Umhertreiben der Blutdotterbläschen zu denken!

Die anderen mehr peripherischen Venenwurzeln und primitiven Netze bilden nun an der Grenze der area vasculosa ein grösseres Netz mit zahlreichen Anastomosen, und um den Circulus venosus hier zu erklären, ist bloss der fortschreitenden Bewegung der Blutdotterbläschen eine Kreisbewegung, die nur eine Rotationsbewegung im weitern Raume ist, zuzuschreiben. Arterien sind in dem Circulus venosus anfangs noch nicht vorhanden, die ihm Haller ganz abspricht mit Unrecht, da sie bald darauf erscheinen. Ich habe anderwärts bemerkt, dass alle neuern Zeichnungen des Sinus terminalis die Arterien

Digitized by Google

auch später noch vermissen, sowie statt der grossen Venenanastomosen und Venennetze, die besonders anfangs zahlreich, nur eine Hauptvene erblicken lassen.

Auf die Frage, wie entstehen die Röhrchen, in welchen die Blutdotterbläschen verlaufen? antwortet man, diese fliessen in Rinnen der Dottersubstanz, welche sich später oben und unten zu Röhrchen schliessen. Aber solche geschlossne Rinnen sind in der Dottersubstanz nicht vorhanden, sondern diese werden später erst durch die Gefässe in den Dotter eingebohrt. Auch ist ein Schliessen der Rinnen nicht erklärbar. Ueberhaupt ist aber dabei der Dotter weniger betheiligt, sondern die Gefässhaut, welche, wie gesagt, die Fortsetzung der Gefässhaut der area opaca und ursprünglich als Trichter aus dem Unterleib des Embryo kommend, eine Fortsetzung dieser Bindehaut der Gefässe ist. Ursprünglich ist dieses Häutchen ebenfalls ein Plasma, welches aber nicht bloss die entstehenden sprossenden Gefässe zusammenhält, als Bindehaut und Hülle, wie es die Bestimmung des Plasmas überhaupt mit sich bringt, sondern auch durch die Rinnen, welche seine Wälle bilden, die werdenden Dotter-Blutströmchen aufnimmt. Es erstreckt sich ja von der area pellucida an eine Plasmaschichte bis zum Circulus venosus und sodann weiter über den Eiweisskörper hinweg. Es sind nun, wie gesagt, in diesem Plasma Rinnen vorhanden, aber die Blutdotterkügelchen bohren sich selbstbeweglich in dieselben ein, Röhren, gleich den Milchmonaden, mit ihrem eignen Plasma bildend, die mit andern Röhrchen Anastomosen und so Netze weben. Jenes Plasmahäutchen ist wegen seiner Durchsichtigkeit nicht leicht erkennbar. Durch die Bewegung der Blutdotterbläschen wird das Plasma mit fortgerissen. Ueberall wo das Plasma auftritt, ist ja seine Function Röhren, Häute und Hüllen zu bilden. Es geht über in das Plasmahäutchen des Dotters und Eiweisskörpers.

Damit hätten wir aber noch nichts Weiteres erreicht, als dass wir hier und da in der area vasculosa Venennetze sich bilden liessen; allein es fragt sich weiter, wie kommen die Hauptäste dieser Venennetze vorwärts, d. i. bis zum Embryo, oder rückwärts zur vena terminalis? Darauf antworte ich: es kommen diesen Stämmchen andere entgegen, in welche sie sich einsenken. Im Embryo nämlich entsteht fast im gleichen Momente die venöse Blase des Herzens, aus welcher nach aussen Röhrchen sprossen. Es ist die untere Hohl-

Digitized by Google

vene, welche durch den ductus Arantii in die Nabelvene fortwächst oder wie ein Bläschen der Oscillarie sich zu Aesten verlängert und sodann mit Aesten weiter in die Stämme des Plasma der Gefässhaut eintritt, wo nun jene Urstämmchen sich in diese letzteren einsenken. Sowie aber solche Communication oder solche Aufnahme der kleinen Netze in die grössern Aeste von der vena cava aus geschehen ist, beginnt auch das Spiel der Bewegung des Herzens, namentlich die Dilatatio oder Diastole des venösen Sinus und damit tritt die Bewegung der Blutdotterbläschen in den Kreis des Mechanismus oder des Saugwerkzeuges dieses Sinus ein. Dasselbe gilt etwas später auch von den Kreis-Venennetzen des Circulus venosus, in dessen Mitte zwei Venen, eine auf-, die andere absteigend, einander entgegenkommen und dann die Venennetze der area vasculosa, die ersten Kreisäste und Kreisnetze rücklaufend, bilden. (S. Taf. III., Fig. VIII.)

Nun die Arterien! Sie entstehen nur etwas später, die gegen die Peripherie namentlich hin, und sind uns anfangs nicht sogleich sichtbar, theils wegen ihrer Enge, theils wegen ihrer Durchsichtigkeit. In ihnen bewegt sich nämlich ein primärer heller Blutsaft (ich möchte ihn fast Nervensaft nennen). Dieser füllt die Herzblase, den Ventrikel (linken zuerst) an, als ihr Contentum, und sprosst sodann diese Blase fort als Aorte und ihre Aeste im Körper, insbesondere als arteriae umbilicales, welche weiter in dem Plasma der Gefässhaut sich fortspinnen, bis sie die Venen-Wurzeln der area vasculosa und des Circulus vasculosus erreichen, in welche sie sich einsenken. Anfangs blos jenen hellen Saft führend, werden sie aber bald, da von dem Sinus cordis aus die Blutdotterbläschen durch seine Systole in den einsaugenden Ventrikel und durch diesen bis in die Zweige der arteriae umbilicales gelangen, dem Auge deutlich erkennbar. Damit ist jetzt durch das Saug- und Pumpwerk des Herzens die Circulationsbewegung vollendet und das Spiel des punctum saliens geht jetzt lebhaft von statten.

Wenn wir aber auch durch solche Erklärungen des Beginnens und Fortschreitens der Blutbewegung vielleicht den Biologen einiges Genüge geleistet und an der Stelle der Theorie der unerwiesenen Blutbewegung in Rinnen eine andere, wie es uns scheint, mehr naturgemässe gesetzt haben, so sind mit solcher immer noch, wenn auch durch ähnliche Vorgänge bei den niedersten

Digitized by Google

Organisationen erläuterte oder erwiesene Erklärung und bei weitem noch nicht andere wichtige Fragen über den primitiven Kreislaufsvorgang berücksichtigt! Fragen wir, wie es kommt, dass immer zwei Venen eine Arterie begleiten, dass die Arterien pulsiren, die Venen nicht (im Allgemeinen) jene Cirkelfasern besitzen, diese aber ohne unser Wissen und Wollen eine Klappenvorrichtung, deren Bau schon den edeln Mönch Sarpi in Erstaunen setzte und die der jetzige Werkkünstler bewundernd nachzuahmen sucht? Fragen wir auch, wie es zugehe, dass die Blutgefässe (später auch die Lymphgefässe) nicht einfache Häute, sondern zwei-, dreifache besitzen, dass die Arterien ungestreifte Muskelfasern und Nerven erhalten, woher (wohl nicht aus einem Keimblatt oder Schleimblatt?) so dürften die Antworten schwieriger und auf diesem Standpunct der Erklärung gar nicht zu finden sein.

Um sich aber diese obigen Organisations-Momente einigermaassen deutlicher zu machen, ist es vor allem erforderlich, dass wir uns über das Wesen und den Charakter des Plasma verständigen. Was Haller Gelatin, Andere und selbst Schleiden unschicklich Schleim, erst Mohl mit dem Namen Plasma belegte, es ist ein Mittelding von Eiweiss-Faserstoff, schon im Blute frei als Schüppchen auftretend oder darin umherschwimmend vorhanden. Es ist ein heller homogener Stoff, ein Gegenstoff gegen den Körnerstoff, aber der Metamorphose wie dieser als organisches Gebilde fähig. Er lässt, geronnen oder durch Wärme verdickt, kleine Kügelchen oder Moleküls, die frisch kaum sichtbar sind, wahrnehmen, und erwachsen diese als eine Reihe kleinster Pünctchen zu Fasern. Diese Metamorphose sieht man am schönsten an den Spiralfasern (nicht Spiralgefässen) der Zellen der Pflanzen. Es geht nun das Plasma mehre Stufen seiner Evolution oder Metamorphose durch, von dem einfachen homogenen Häutchen (Glaskörperhaut) der Hülle der sogenannten Zelle oder des Urbläschens durch die seröse Haut, an die sich sodann noch die Faserhaut anlegt.

Auf dieser Metamorphose beruht die Bildung der serösen Bindehaut, der Ei-Gefässhaut oder des Chorions, das bald faserhäutig wird, während die Eiweisshaut noch heller Fluss ist, sowie die eigene Haut der Venen selbst. Von dieser scheidet sich später nach Innen ein seröses Blättchen, als innerste Haut und in den Klappen der Venen zu Tage tretend, aus. Ob diese Venen-

Digitized by Google

Klappen, wie etwa der Astomistiker behaupten könnte, mechanisch entstehen, so dass durch momentanen Rückstoss vom Sinus cordis aus, resp. durch Rückstrom der einzelnen Blutwellen retrograde Bewegung, pulsus retrogradus, die innere Haut gefaltet und zu Klappenvorsprüngen aufgewickelt werde, möchte als mechanisch unzureichend nicht zugegeben werden können. Auch wäre wieder dadurch die Einrichtung, dass immer zwei Zwillingsklappen zierlich neben einander liegen, dass sie an ihrer Mitte bei den Dreiklappen des Herzens ein Knöpfchen (nodulus Arantii) zum Verschluss tragen, wobei ein Zwecktrieb im Hintergrunde schlummert, unerklärt, wie ja überhaupt so viele wichtigere Fragen noch der Atomistiker unberücksichtigt zur Seite liegen lassen muss. Die Structur der Arterien, in ihren Häuten vollkommner als die der Venen, erfordert noch andere Hülfsquellen bei der Entstehung derselben. Die ersten kaum und später als die Venen sichtbaren Strömchen der Arterien wachsen vom Centrum, dem Embryo, dem Aortenventrikel aus, von welchem, wie oben bemerkt, ein durchsichtiger Saft ausströmt, dessen Kügelchen sodann in den Rinnen des Plasmas des Chorions ebenso mit ihren Plasma-Aesten fortwachsen, wie die Blutdotterbläschen und sodann den Venenanfängen entgegen kommend bis zum Circulus venosus hin, passend in diesen einmünden, und später weiter bis zum Luftsack, als vikarirende Pulmonalarterien, dringen. Dieses Anfangs, wo die Arterien noch hell erscheinen. Bald sieht man an dem Rande der arteriellen Strömchen feine Puncte in Linien der Länge nach liegen, die bald zu Körnchen sich vergrössern und der innern Plasmahaut anliegend, zu der Schichte der Zirkelfasern, der ungestreiften Muskelfasern, zusammenschmelzen. Dass später an derselben prädestinirten Stelle auch Nervenbläschen erscheinen werden und erscheinen müssen, ist eine nothwendige Folgerung, wenn auch noch unsere optischen Hülfsmittel dafür nicht Zeugniss geben können. Diese Nervenpuncte sammeln und häufen sich, aus der Urnervenkeimmasse ihrem specifischen Blastem erwachsend, wie die Venenpuncte, zu Flecken, dann Aeste aussendend zu Netzen, welche die primitiven Ganglien bilden und deren Zweige sich sodann in die vom Rückenmark aus ihnen entgegen tretenden Nervenverzweigungen einsenken. Dieses wäre der Modus oder Typus der Arterien im Unterschiede von dem der Venen.

Digitized by Google

Allgemeine Reflexion.

Bei all' diesen Lebensakten reicht zu ihrer vollkommnen Erklärung aber die Annahme bloser todter, nur etwa mit Wahlverwandtschaft beschenkter Atome nicht aus, wobei noch blinder Zufall eine Rolle spielen soll, sondern wir müssen ausser den Atomen noch einen Archityp, einen Modiolus von Buffon, eine Urform, Prototyp der Alten, annehmen, wie bei aller Bildung im organischen Reiche, wobei Urform und Atom durch eine Harmonia praestabilita verbunden sind, nicht aber im Sinne von Leibnitz, welcher solche zwischen Aussenwelt und Geist, aber als ganz gleichlaufende Maschinen, Schlag- und Zeiger-Werk, wobei ja das eine oder das andere ganz entbehrlich wäre, annahm, sondern in der völligen Unterordnung unter dem Archityp oder die Aufnahme derselben in den letztern. Dabei müssten wir aber zurückkehren auf unser erstes Princip aller organischen Bildung oder auf das Ursubstrat des Aufbaues des Organismus und aller seiner Glieder, aus der prototypischen Urkeimsubstanz, welche allgegenwärtig, an jedem Puncte selbstisch entstehend, polymorph in die verschiedenen Organtheile sich ausscheidend, aller Bildung Lebensquelle ist. Wie könnte wohl aus einer Haut solche Mannigfaltigkeit der Organe, und an solchen entfernten Stellen, oft an einzelnen Puncten, entstehen?

Da wir aber solche Urkeimsubstanz, obgleich wir sie als eine homogene, äusserlich wenig differente, aus Körner- und Schalen-Substanz jedoch bald sichtbar zusammengesetzte Urkeimlage, in innerlicher Tendenz zur Differenzirung begriffen uns denken müssen, so können wir uns solchen Urprocess nur als einen Akt der Präformirung vorstellen. Es wäre also die Theorie der Präformation der Urkeimsubstanz des Eies, d. i. des weiblichen Zeugungsstoffes, eine Nothwendigkeit, sowohl in Bezug auf ihr materielles oder atomistisches Substrat, dessen Differenzirung anfangs vor unsern Augen, bis auf die zwei Elemente der Körner- und Schalen-Substanz, noch nicht erreichbar ist, als auch in Beziehung auf die ihr einwohnende immanente Tendenz zur organischen Differenzirung.

Es bleibt jedoch die Präformation auf dieser Stufe stationär Cicatricula ovarii oder tritt kaum einige Schritte weiter, wenn das Ei nicht vom männ-

Digitized by Google

lichen Samen befruchtet wird, wo nur wenige difforme Triebe aus der Spur der Cicatricula aussprossen und es geht nicht in eigentliche Parthenogenesis über. Ob sich, ausser dieser blossen Tendenz, zur Parthenogenesis eine wirklich reale bei Pflanzen und bei Insecten (Bienen bekanntlich besonders) vorfinden, ist meines Erachtens noch quaestio in lite haerens. Die Verkündigung einer Parthenogenesis bei den Pflanzen, bei Caelebogyne ilicifolium hat sich nach den genauen Untersuchungen von Karsten als ein voreiliger Fehlschuss herausgestellt. Meine Zweifel gegen diese Parthenogenesis bei den Bienen werde ich später der Aburtheilung vorlegen, indem ich hier nur andeutend aussprechen kann, dass ich nur eine Parthenogenesis praeformativa, nicht evoluta oder vollkommen praeformans annehmen kann. Ich habe früher sie als perispermica, eine theilweise, äusserliche oder sogenannte Parthenogenesis, daher peripherica, im weiblichen Eie, in Anregung gebracht, nämlich als prästabilirte Präformation des Dotters und der übrigen Attribute des Eichens, wozu auch das Keimbläschen zu rechnen ist. (S. Verhandlungen der N. Rh. Gesellschaft 1858.)

In Betreff dieses Ausdruckes, Parthenogenesis perispermica seu peripherica, habe ich zu bemerken, dass solche sich auch noch tiefer erstreckt, als diese ihre Grenze in dem Ausdrucke Parthenogenesis peripherica ausgesprochen ist und dieser Begriff schon in den der Praeformatio hineinragt.

Wenn wir nämlich die Dotterkugel des weiblichen Eies ins Auge fassen, so entsteht doch sogleich die Frage, wie geschieht es, aus welchem Grunde, dass der Gang der Dotterkugel oder des in ihr bald sich abtrennenden Dottersackes gegen den Darm des Embryos sich hinwendet, ihn auffindet und verschmilzt mit einem Gang des Darmes? oder umgekehrt, dass der Gang des Darmes sich in die Dotterkugel einsenkt, so dass also Dottergang oder Dottersack und Darm, folgeweise auch Embryo, sich gegenseitig voraussetzen, bedingen ihrer Form und ihrem Gehalte nach, oder, was dasselbe ist, gleich ursprünglich präformirt waren? Setzen wir noch, für die Theorie der Präformation sprechend (die wir sogleich in ihrer Doppelbeziehung näher definiren werden), hinzu, dass auch im unbefruchteten Eie sich schon eine Cicatricula vorfindet. Dieselbe Frage kehrt, wie gesagt, wieder bei der Urbildung der Allantois und des Chorions selbst und seiner Wälle und Rinnen.

Digitized by Google

Es entsteht nämlich zugleich hier die Frage nach dem Antheil des männlichen Zeugungsstoffes an der Entstehung des Embryos. Das Hinzutreten einer zweiten Zeugungspotenz, welche, weil nicht an schon vorhandenes materielles Substrat von Bildungen (Eikörper) gebunden, frei wirken kann, die weibliche Zeugungspotenz verstärkend, zur Bildung (nicht einen unbestimmten Bildungstrieb, wie Blumenbach behauptete) erweckend, zugleich aber auch die der männlichen Zeugungssubstanz immanente Form[1]), gleichsam als Siegel, der weiblichen aufdrückt[1]). Diese immanente Form des Zeugungselementes involvirt selbstredend, die Geschlechtsdifferenz oder ist doppelgeschlechtlich beim Weib und beim Manne, wie auch der Embryo anfangs hermaphroditische Anlagen zeigt. So wird immer eine Mittelform entstehen, welche die Typen des Mannes und die des Weibes bei dem Zeugungsakte in verschiedenen Verhältnissen vereinigt. Diese innern immanenten Zeugungsformen des weiblichen und männlichen Zeugungselementes, oder wie wir diese mit einem andern Namen bezeichnen wollen, diese weiblichen Zeugungsformen sind aber nicht an Individuen und Zeit gebunden, sondern sind den Formen der Raçe, Art, Unterart, Spielart u. s. f. bei den Menschen, denen des Genus bei den Thieren, unterworfen. Der Zeit nach ist die Bildung dieser immanenten Zeugungsformen an gewisse Perioden gebunden, oder tritt diese zeitweise, wie alle Erscheinungen auf unserer Erde, selbst die Krankheiten, in Jahres- und andern Cyklen ins Leben. Besonders ist die Entwickelung und Geburt der weiblichen und männlichen Zeugungsproducte des Weibchens niederer Thiere, z. B. der Bienen, Blattläuse etc., an grosse Perioden der Reife, des Abfallens der Früchte, so zu sagen, gebunden, was die unrichtigen Schlüsse von Parthenogenesis erzeugt hat.[2])

---

[1]) Von den vier Kategorien Kants, Quantität, Qualität, Relation und Modalität, sind nur die zwei ersten wesentliche Grundbegriffe. Die zwei andern, Relation und Modalität, sind blosse Beziehungsbegriffe, gehören dem Wesen der Dinge nicht an, sondern sind bloss accestorische Folgebegriffe. Dagegen hat Kant eine wesentliche, dritte Kategorie übersehen, es ist die der Begränzung im Raum, oder die der Form, der metrischen Figur.

Uebrigens wäre es nothwendig, dass unsere neueste Philosophie zu den reinen Definitionen Kants zurückschaute, statt durch Blendung mit usuellem, vielen Sprachen entlehntem und vieldeutigem Wortschwalle aller Klarheit und Consequenz Hohn zu sprechen.

[2]) Für den Generationsvorgang im organischen Reiche überhaupt bleibt das axioma Harveyanum, omne vivum ex ovo gegenüber der vernunft- und erfahrungswidrigen Theorie der

Digitized by Google

Entstehung oder Bildung des Dottersackes.

Es ist nicht die ganze Dotterkugel, welche den Dottersack bildet, sondern nur der dritte Theil ungefähr desselben. Ich glaube, dass auch dieser Punct noch nicht die Aufmerksamkeit der Anatomen des Vogeleies erregt hat.

Diese Bildung oder respective Ausscheidung des Dottersackes findet auf folgende Weise statt:

Die Gefässe der Gefässhaut (das Chorion) verbreiteten sich nach und nach über die ganze Oberfläche des ganzen Dotters bis zum Sinus terminalis von beiden Seiten des Mittelpunctes der Keimscheibe aus und treten diese Gefässe, wie erwähnt, sodann über den Eiweisskörper hinüber, als in seiner Haut fortlaufend. Ein Theil der Oberfläche der Dotterkugel, der, welcher der Bauchseite des Embryos gegenüberliegt, oder die Aushöhlung der Dotterkugel, in welche der Embryo sich einsenkt und darin gleichsam nistet, Nidus Embryonis von mir genannt, wird von den Gefässen des Chorions, d. i. von denen, welche aus dem Trichter der Vasa lumbo-umbilicalia (arteriae umbilicales duae, vena umbilicalis) hervorkommen, nicht überzogen, indem sich diese vielmehr erst am Rande der genannten Excavatio vitelli oder des Nidi-Embryonis ansetzen und von da aus über die übrige grosse Fläche der Dotterkugel bis zur area vasculosa und so weiter sich verbreiten, auch ihre vielen vasa profunda nach abwärts in das Innere des Dotters und Eiweisskörpers schicken.

An die der Bauchseite des Embryos zugekehrte Oberfläche der Dotterkugel oder an die Excavatio vitelli geht nun ein anderes Gefässsystem, nämlich das des innern Trichters oder der vasa mesentero-umbilicalia, gewöhnlich vasa vitellaria, beim Menschen und den Säugethieren vasa omphalo-mesenterica

---

generatio primaria oder spontanea, aequivoca, als Generatio secundaria in Geltung, jedoch mit der Modification, dass diese Generatio secundaria ex vivo nicht bloss ex ovo, sondern auch aut ex toto corpore vivi aut ex parte aliqua, Corporis vivi, germine dicto, entweder durch seitliche oder vorwärts sprossende Theilung (Fissio et Progressio), wie bei den Infusorien, oder durch Evolution der den Theilen des Körpers einwohnenden Keimanlagen (germina) germinatio, Knospenbildung (Polypen, Pflanzen) statt hat.

Digitized by Google

genannt, eine Arteria und eine Vena. Diese Gefässe verbreiten sich, jene hingehend, diese zurückkehrend, in dieser Grube auf und in dem Dotter, laufen bis an den Limbus excavationis oder Rand des Nidi embryonis, wo sie mit den Gefässen des grossen Gefässsystemes der vasa ilaeo-umbilicalia zusammentreffen und mit ihnen anastomisirend bis über den Rand des Sinus terminalis und der Dotterkugel selbst vorschreiten. Es laufen also diese Gefässe über ihren Horizont gleichsam hinaus und gehen über diese Grenze zur grossen Masse der Dotterkugel über, hier gemeinschaftlich mit den vasa ilio-umbilicalia der Assimilation der Dottersubstanz vorstehend. Es ist bemerkenswerth, dass auch bei einigen Säugethieren, so schon bei den Carnivoren, der Katze, dem Hunde etc. die vasa omphalo-mesenterica oder mesentero-umbilicalia, wie ich sie nennen möchte, von den beiden Polen des elliptischen Nabelbläschens aus, sich in das freie Chorion und in die Placenta oder in die Cotyledones, resp. in deren partes uterinae, sich verbreiten.

Es wird nun durch die vasa ilio-umbilicalia der grösste Theil der nackten Dottermasse eingesogen, wozu auch die Wurzeln der vena mesentero-umbilicalis mithelfen. Die Gefässe selbst zu einem Drittheile des Ganzen bildend, namentlich die vasa perfunda des Dotters obliteriren theilweise, die übrigen, der grösste Theil der vasa ileo umbilicalia superficalia, lösen sich allmählig von der Dotterkugel ab und erscheinen als freie Haut, freies Chorion, welche Ablösung noch durch das zugleich stattfindende Wachsthum des Embryos und durch die Ausdehnung des Amnion und der Allantois befördert wird. Es bildet die Gefässhaut dieser Gefässe mit der in gleicher Zeit nach Einsaugung des Eiweisses erfolgenden Ablösung der Haut des Eiweisskörpers und mit dem Theile, welcher oberhalb des Embryos gelegen und nur wenig Gefässe besitzt, nun einen Sack, welcher den Embryo und seine Anhängsorgane, namentlich den Dottersack, die Allantois und das Amnion einschliesst, und jetzt selbst eine seröse Flüssigkeit ausscheidet.

Der noch nicht eingesogene Theil der Dotterkugel, welcher als ein Kugelsegment anfangs in Form eines Halbmondes zurückbleibt, ist nun fast den vasis mesentero umbilicalibus überantwortet, welche bald als eine dichte Gefässhaut, Haut des Dottersackes, erscheinen. Die Einsaugung des Inhaltes desselben dauert fort und besteht zweifelsohne bis zum Momente des Eintrittes des Dottersackes in den Unterleib des Fötus.

Digitized by Google

Dieser Vorgang der Abscheidung der genannten zwei Gefässblätter war meines Erachtens bisher nicht beachtet, die zwei Arten der Gefässblätter wurden nicht von einander geschieden, die Weise, wie der Dottersack sich bildet oder vielmehr vom grossen Dotter abgesetzt wird, war noch nicht ermittelt und erklärt, sowie überhaupt das Gefässsystem des Chorions oder der grossen Gefässhaut und das des kleinen Dotters oder des Dottersackes nirgends als anfänglich schon geschieden bildlich oder beschreibend dargestellt ist. Nur eine Abbildung von Carus zeigt für spätere Zeit die zweierlei Gefässhäute und ihre Ursprünge. Aber in allen Zeichnungen sieht man ausserdem nur eine Art von Gefässen, nur Venen, da doch überall die Venen mit Arterien gemeinschaftlich verlaufen, immer zwei eine von diesen begleitend. Ich habe daher geglaubt, ein vollständiges Bild beider Gefässe mit Arterien und Venen hier geben zu müssen. (S. Taf. III., Fig. IX. et X.)

Es ist wahrscheinlich, dass ein eigentlicher Uebertritt des Dotters aus dem Dottersack erst später stattfindet und die Function von diesem noch anfangs bloss eine assimilative, wie die des Chorions, bleibt und erst dann, wenn das Eiweiss grösstentheils verzehrt ist und der Dünndarm durch Contraction und Expansion oder durch einen motus peristalticus den Dotter zu sich hinpumpen kann, solcher unmittelbarer Uebergang des Dotters in den Darm oder solche directe Ernährung stattfinden werde. Da auf den Dottersack gegen die Eischale nun etwa der Körper des Embryos selbst bei seiner Bewegung oder der seiner Gliedmaassen etwa einen Druck ausüben möchte, so könnte hierin eine Mitwirkung der Entleerung des Dotters aus dem Dottersack, da von der geringen Contractilität seiner Haut nichts zu erwarten ist, gesucht werden. Eine zureichende Entleerung des Dottersackes tritt aber erst ein, wenn derselbe in den grossen Nabeltrichter, dessen äussere Lamellen die Bauchmuskeln bilden, aufgenommen wird, hauptsächlich durch die Contraction von diesen, wie auch später. Von diesen beiden Functionen des Dottersackes also die erste, die Gefäss-Assimilation oder die mittelbare assimilative, auch bei dem Vogelembryo die wichtigere, anfängliche und langdauernde, die unmittelbar nutritive aber durch einen Gang, die spätere. In der Construction des Eies des Menschen und der Säugethiere ist die erste die vornemliche, ich möchte sagen, die einzige erwiesene oder beobachtete, wie ich sogleich näher auseinander zu setzen mich bemühen werde.

Digitized by Google

Der Dottergang selbst ist eine Ausstülpung des Dünndarms, wohl schon sehr frühe, ehe dieser noch seine Schlingen oder Gyri gebildet hat. Die Entstehung dieser Windungen lässt sich nun so erklären, dass die Urblasen, woraus der Darm besteht, sich gleichsam wie Infusorien in zwei, vier u. s. f. Blasen theilen. Der Dottergang entspringt aus einer solchen Schlinge des Dünndarms, der vordersten derer, die in dem Hauttrichter des Nabels, Nabelsackes, liegen. Er besteht aus einer Fortsetzung der Schleimhaut des Dünndarmes und aus der Gefässhaut der serösen Blätter des Darmes, meist mit einem Fortsatz oder Band des Mesenteriums. Das Gefässblatt, welches die arteria et vena mesentero-umbilicalis enthält und diese Gefässe durch Bindegewebsfaden und Häutchen zusammenhält, entwickelt sich mit der Zeit immer mehr und es bildet sie somit die äussere Haut des Dottersackes, eine serösfibröse Haut, wie die des Darmes, und an ihrer innern Seite wuchert nun das Schleimblättchen des Dotterganges fort, jene allmählig begleitend. So ist oder wird vielmehr die innere Haut des Dottersackes, wie die des ihm analogen Nabelbläschens des Menschen und der Säugethiere, eine weiche mit Zotten versehene Schleimmembran, wie die des Dünndarms und besitzt dieselbe Absorptionskräfte wie diese.

Die Blättertheorie.

Die Keimhaut ist das Aeussere, Peripherische, die Keimscheibe das Innere, das Centrale. Niemand hat noch gesehen, dass sich der Kern der Cyste durch Einstülpung der Hülle bilde, sondern er ist das Ursprüngliche und bildet aus sich, aus seinem immanenten Plasma die Hülle. Die Keimhaut ist ursprünglich nur eine einfache Bindegewebe-Haut, an welche sich später die Gefässe des Embryos und des Dotters anlegen. Aber diese Gefässe wachsen erst in sie hinein. Auch liegt die innere Keimscheibe frei unter ihr, ohne eine Berührung, so zu sagen, ein Häufchen von Keimkörnern, welche sich

Digitized by Google

aus sich entwickeln und gestalten. Nervenmarkröhren, Muskel- und Knochen-Cysten und Cylinder entstehen unmerklich daraus, die aber nicht in der Keimhaut nachgewiesen sind. Die Gefässe des Embryos entstehen nicht in der Keimhaut, sondern fast zu gleicher Zeit im Dotter als Sinus circularis und in der Keimscheibe als Herzblasen, sind also auch nicht aus Einstülpung der Keimhaut hervorgegangen. Ein Drüsenblatt aber konnte ich nicht vorfinden. Im Darmrohr ist solches vorhanden, aber ausser ihm erst späte, wenn der Ductus vitellarius in eine kleine Portion des Dotters als Saccus vitellarius sich fortgesetzt hat und die grosse Gefässhaut (Keimhaut) sich vom Dotter grösstentheils abgelöst hat. Mit mehr Anschein von Wahrheit hat man das Darmrohr als eine Einstülpung der äussern Haut betrachtet. Aber es ist dies nur ein formeller Vergleich. Materiell ist die Haut des Darmrohrs wesentlich verschieden von der äussern Haut und somit eine specifische oder eigene und nur Membrana contingens, nicht Membran continua. Man müsste denn die Leber aus einer Concentration der Talgdrüsen der Haut hervorgehen lassen, was nicht wohl denkbar ist. Man führt für die Einstülpungstheorie so häufig den Versuch, der wegen Kleinheit des Objectes wohl Niemand mehr gelingen möchte, an, dass man beim Polypen den Darm wie einen Handschuhfinger umkehren könne und so hier innere Oberfläche und äussere identisch seien. Dass solcher umgestülpte Polyp noch fortlebe, liegt in der Natur dieser niedern Organisation, und Trembly sagt auch bloss, dass er noch lebend sich erhalte, aber dass er jetzt Aussen Eier, Innen Sprossen erzeuge, wurde nicht beobachtet, also eine Idendität der äussern und innern Oberfläche, welche ursprünglich gesetzt ist, nicht einmal auf dieser niedern Stufe des Thierreichs erwiesen! Es stülpt sich auch die äussere Haut nicht bloss in das Darmrohr ein, sondern auch in die Lungen, die Nieren, die Hoden- und die Ovarienkanäle etc. Wie wäre es möglich, dass ein und dieselbe einfache Keimhaut solche wesentliche und differente Metamorphosen eingehen könnte.

Wenn ich mir daher die Theorie, welche die einzelnen Organe des Embryos aus aufeinander geschichteten drei oder vier Keimblättern sich entfalten lässt, nicht als constructibel denken, überhaupt Blätter als primitive Bildungsorgane nicht anerkennen kann, sondern als solche Primitivorgane nur Blasen und daraus sprossende Röhren annehme, so wird man mir entgegnen, dass mehre drüsigten Organe des Unterleibes und selbst die Lungen der Brust-

Digitized by Google

höhle seit Pander und vornehmlich v. Baer als blosse Ausstülpungen des Darmrohres, resp. des Drüsenblattes bildlich nachgewiesen sind. Dieselbe Theorie sagt aber auch, das Darmrohr, also seine Ausstülpungen mit einbegriffen, ist bloss eine Einstülpung der äussern Haut. Aber wie lässt damit vereinigen, dass das Darmrohr und seine Anhänge gebildet vorhanden sind, wenn der Eingang zu demselben (krankhaft) versperrt ist, wie die verschiedenen Atresien der Mund- und Rachenhöhle lehren? Offenbar ist also das Darmrohr keine blosse Einstülpung der Haut, sondern es hat sich in der Leibeshöhle aus seinem eignen Keim entwickelt.

Ebenso aber auch alle seine Anhänge. Diese sind anfangs Blasen, welche in das Darmrohr sich öffnen, die aber ein eigenes specifisches Blastem in dem Keimkörnerstratum, noch ein anderes als das des Darmrohres besitzen, in welches Blastem die Blase hinein Sprossen treibt. So auch die Lunge vom Nasenrohr aus. Solches Blastem der innern Keimscheibe finden wir um die Röhrengebilde der Leber, des Pankreas und der Lunge. Ich weiss Niemand, welcher dieses Blastem, das schon die Form des anfangenden Organes besitzt, beschrieben und abgebildet hat als der zu wenig gewürdigte Remak (S. l. c. Fig. 72—80). Remak nennt es etwas unrichtig „dicke Faserschicht". In diesem Blastem kommen ausserdem auch die merkwürdigen Gefässflocken zu Tage, auf die auch der scharfsichtige Remak zuerst, und ohne Nachfolger zu haben, aufmerksam machte. (S. l. c. Fig. 73.) Es sind also Neu-Bildungen hier auftretend, die aus einem besondern Blastem organisch hervorwachsen, und nicht bloss mechanisch als blosse Ausstülpungen der Schleimhaut des Darmes angesehen werden können, aus einem Blastem, das neben und ausserhalb des gemeinschaftlichen Binnenrohres seinen ursprünglichen präformirten Sitz hat. So entsteht kein Organ aus dem Andern, sondern jedes aus seinem eigenen Blastem. Das Einrollen eines Drüsenblattes zum Darmrohr konnte ich nicht erblicken; es müssten wohl zwei solche Blätter hierzu einander entgegenkommen. Ich unterschied zuerst eine in sich geschlossene Magenblase und Leberdarmblase, jene aufwärts durch ein Rohr, wie es schien, in die Schlundblase, diese abwärts bis in die kleine Blinddarmblase sich fortsetztend. Der Dickdarm bekundet ja später die Blasenform in seinen Cellulis coli, selbst das Rectum in der Spiralklappe bei Rochen und Haien (Homoiomeria). Das Centralorgan des Nervensystems zeigt die Blasenform anfänglich sogleich an seinem obern und

Digitized by Google

bei dem Hühnchen an dem untern Pole. Der mittlere Theil wird aus einer Blase eine homogene Röhre. Ich habe von einem menschlichen Embryo von der vierzehnten Woche (Taf. II., Fig. X.) das Rückenmark aus einer Reihe Ganglien-Blasen bestehend gesehen. Selbst die eigentlich serösen Häute sind keine Blätter, sondern Blasen, welche andere Blasen, das Herz, den Magen u. s. f. in sich aufnehmen. Die Erklärung der Bildung des Amnion ist wohl etwas räthselhaft; denn würde es für eine Ausstülpung des Bauchfelles betrachtet, so verkehrte sich dieses, indem seine innere, glatte, Fläche zur äussern, rauhen, des Amnion sich metamorphosiren müsste. Ebenso, wenn man das Peritonäum als Einstülpung des Amnion betrachten würde. Beide Blasen entstehen aber unabhängig von einander, diese aussen, jene innen. Nur schuppt sich die innere Platte des Amnion schon frühe mit dem Epithel und dem Smegma ab.

Wenn nun in Betreff der Einstülpung der Keimhaut zum Darmrohr gesagt wird (Burdach Physiologie II., S. 276): „dass (zugleich) ein Ausziehen der Enden des Speisekanals stattfinde", so sehen wir daraus, dass die schon gebildeten Cylinder anfänglich weit sind und dann immer dünner und länger werden; ferner: „dass jedes Stück des Darmes sich nicht erst aus zwei Hälften bilde, sondern zugleich ganz da sei," so glaube ich mit dem scharfsichtigen v. Baer zusammenzugehen.

Das Herz endlich oder die Herzblasen sind eine dem Innern des Embryos angehörige, nicht von aussen, vom Gefässblatt, stammende, das vielmehr dessen Ausläufer ist, primär, in seinem innern Brustraum entstehendes Gebilde, das dem Focus des Centralnervensystems gegenüber den zweiten Focus in der Ellipse des Organismus bildet. Hier, im abgeschlossenen Raume, kann von einer Einstülpung der äussern Keimhaut wohl nicht die Rede sein.

Digitized by Google

Organisation des Brüt-Eies.

Bei der so durchgreifenden Verschiedenheit und dem Widerspruche der Beschreibungen der Veränderungen und Entwickelungen, welche die Cicatricula oder der sogenannte Hahnentritt in den ersten Stunden der Bebrütung erleidet, bei der Abweichung und dem Gegensatz der Benennungen der hier zu Tage tretenden Elementar-Gebilde, bei der Nicht-Uebereinstimmung der von diesen entworfenen Bilder, wie wir sie bei den Werken der ersten Forscher über die Evolution des Hühnereies in denen von Pander, v. Baer, Reichert, Erdl, Carus und Remak niedergelegt finden, ist es mir unmöglich, aus diesen Daten ein gemeinschaftliches, sich nicht widersprechendes Resultat zu gewinnen, oder ein der Natur entsprechendes Bild zu entwerfen. Man sehe hierüber Remak's „Kritische Controversen" (l. c. 1—16). Da meine Constructionsmethode der Elementargenesis der Eigebilde eine ebenfalls abweichende ist, so habe ich nur an einzelnen Stellen die Differenz und die Gleichnamigkeit der Benennungen angegeben. Im Allgemeinen könnte ich meine Ansicht, gegenüber der Blätter-Theorie, die polycentrische Evolutions-Theorie nennen.

An dem mit dem Hahnentritt versehenen Eie sind drei concentrische Gebilde zu unterscheiden:

1. In dem Centrum die sogenannte area pellucida mit der Keimscheibe, oder wie ich sie nennen möchte, die Keimscheibenblase, Vesica germinativa, mit dem Keimring und mit dem Nucleus germinativus, Keimkern oder Embryo, als neues Erzeugniss des Hahnentrittes.

2. Ausserhalb ihr concentrisch die Dotterblase, Vesica vitellaria, oder der Globus vitellarius, die Dotterkugel, an welcher man bald nach Ausbreitung des Keimringes bemerkt:

a) die innere Zone, Zona vascularis, mit dem innern Keimring, Gefässhof, area vasculosa, später bis zum Circulus vascularis, gewöhnlich Sinus seu vena terminalis genannt, reichend, und

Digitized by Google

b) die äussere Zone, mit dem äussern Keimring, welche das ausserhalb des Circulus vascularis befindliche Segment der Dotterkugel darstellt, welche aber allmählig mit Ausdehnen des Gefässhofes bis zur äussern Schichte des Dotters immer breiter wird, der Dotterhof, area vitellaria, auch genannt.

3. Die elliptische Eiweissblase, vesicula albuminis, von der Mitte bis zu den beiden Polen des Eies hin, oder der Eiweisskörper, Corpus albuminis.

Die Keimscheibe und die Keimscheibenblase.

Auf der Oberfläche des Dotters entsteht bald ein Grübchen, welches sich der Embryokeim, Embryokern, Nucleus der Vesica germinativa, durch seine Wachsthums-Expansion aushöhlt, sowie er nach auswärts die über ihm liegende Hautschichte der Gefässhaut wölbt, was beides den Namen Schild erhalten hat. Dieses Grübchen, welches ich das Nest des Embryokeimes, Nidus Embryonis, genannt, liegt eigentlich in der Mitte einer grösseren Grube des Dotters, welche über die Mitte der Entwickelungszeit desselben verbleibt, und welche durch die von der Gefässhaut ausgeschiedene seröse Feuchtigkeit erzeugt und erfüllt wird. So haben wir also eine vollständige Blase mit seröser Feuchtigkeit gefüllt und den Embryo als Kern, Nucleus, in der Mitte derselben schwimmend. An dem Rande dieser grössern Grube setzt sich das untere Häutchen fest, das über den Boden der Grube hinweggeht und oben als innerer kleiner Trichter beschrieben ist.

Der sogenannte Hahnentritt, Cicatricula Harveyi, zeigt folgende Construction.

Das obere Blatt an der Stelle der Cicatricula und ihrer nächsten Umgrenzung (später area pellucida) ist zarter und heller als ausserhalb dieser Grenze, ist aber unten frei, und nur an der Grenze oder an dem Rande der area pellucida etwas angeheftet. Es schwebt daher unter diesem Blatte, das nicht Dotterhaut genannt werden darf, und es selbst uneigentlich erst ausserhalb der area pellucida wird, der Embryo, das Product des Hahnentrittes im Centrum zweier concentrischer Keimringe.

Digitized by Google

Der Keimkern oder das Keimkörnerhäufchen, Blastem, Blastococcos, schwimmt also frei in der Flüssigkeit um dieselbe herum, in der Grube des Dotters. Diese Keimkörnerscheibe ist convex, schildförmig nach oben, die concave Fläche des Schildes nach unten kehrend, am Rande saumartig zart. Mit der concaven Fläche, welche nicht frei liegt, hängt diese Keimkörnerscheibe mit dem Boden der Keimscheibenhöhle oder Grube der Oberfläche des Dotters, durch ein von ihrem innern Umfange (innerhalb des Saumes) ausgehendes Häutchen (nicht Panders Kern, welcher nur auf der Rückseite des Keimschildes in dessen Mitte sichtbar ist, sondern v. Baers zapfenartiger Fortsatz des Kernes des Hahnentrittes in den Dotter hinein), welches, sich doppelt trichterartig ausbreitend, an der Oberfläche der Grube des Dotters fortläuft (unteres Keimblatt sonst genannt, nicht aber Drüsenblatt, das gar nicht existirt) und sich als innerer Trichter an den Rand der Höhle des Dotters, nämlich an den der area pellucida, anheftet. Hier setzt es sich als Umschlagblättchen des äussern Trichters in das äussere Blatt, d. i. in den der area pellucida angehörenden Theil oberhalb dem Rücken des Keimkörnerstratums fort, sodann als Hauptblatt, als Gefässhaut des Dotters, als die der area vasculosa, opaca, und endlich der Eiweissellipse weiterschreitend. Im Innern dieses trichterförmigen Häutchens, welches später den äussern Trichter oder die Haut der vasa ilio-umbilicalia bildet, befindet sich aber erst das innere Häutchen oder der innere Trichter der vasa entero-umbilicalia (sonst vasa omphalo-mesaraica) genannt. (S. oben).

Die Keimscheibe oder das ganze Keimkörnerstratum ist also für sich primitiv vorhanden, und wird nicht erst von einem serösen oder andern sogenannten Keimblatte abgesondert, sondern ist mit diesem gleichzeitig entstanden. Beide gehören den präformirten Keimsubstanzen an. Die äussere Keimscheibe ist schon im unbefruchteten Eie als concentrisches Körnerhäufchen vorhanden. Die Gefässhaut aber, welche die ganze Keimscheibe deckt, membrana pellucida, und sich nachher über den Dotter und das Eiweiss verbreitet, beide umhüllend, aber mit Dotterhaut und Eiweisshaut verschmilzt, da beide ihre Nährstoffe fast nackt den Gefässen von jener darbieten, ist ebenfalls schon kenntlich im unbefruchteten Ei des Ovariums, vorgebildet unter der Eihaut selbst, vorhanden. Sie wird gewöhnlich und fälschlich Dotterhaut, statt Gefässhaut, Chorion, genannt. Man kann diese präformirte Haut, Gefässhaut, Chorion, bei den Ovariums-Eiern der Batrachier

Digitized by Google

und Fische deutlich erkennen. (S. Taf. I., Fig. VIII.) Sie ist aber keine für sich bestehende, von der innern Keimscheibe unabhängige Haut, keine blosse Umhüllungshaut, sondern ist organisch vorn oder unten mit dem Keimstratum verbunden und eigentlich von ihm ausgehend, oder als seine Fortsetzung, das Fortspinnen seiner Blutgefässe, anzusehen.

Die innere Keimscheibe oder der Keimkern hängt daher bloss mit seiner untern Fläche, wie gesagt, mit dieser Gefässhaut zusammen, ist aber nach oben von ihr freischwebend in dem Liquor vesicae germinativae. Jedoch ist zu bemerken, dass dieselbe in einigen Eiern nicht so unmittelbar auf dem Dotter aufruht, oder in ihn sich eindrücken kann, sondern, dass er noch in einer schmälern oder breitern Lage oder Schichte von Eiweiss eingesenkt ist, welche jedoch bald von den Wurzeln der Gefässhaut angesogen wird, wo sodann der Dotter selbst bloszuliegen kommt. Ich habe einen Fall von solcher verschiedenen Einsenkung und Lage der Dotterkugel im Eiweisskörper Taf. I., Fig. XII. abgebildet.

Das allmählige Wachsthum der Urkörner des Keimkerns wird vollbracht durch vitale Expansion dieser Körnchen und dem Plasma zu Bläschen, und durch beginnende und fortgesetzte infusorische Theilung und oscillatorische Fortsprossung derselben; nach den den einzelnen Gebilden oder Stellen, dem primitiven Keimfoeis einwohnenden Typen. Das materielle Wachsthum der Keimkörner ist aber durch Aufnahme und Assimilation der bereits homöocystisch oder homöoplastisch gebildeten Körner des Dotters und der Kügelchen des Eiweiss mit ihrem anklebenden Plasma bedingt.

Die übrigen Theile der beiden Keimringe haben sich gleichmässig vergrössert. Die Hallonen sind häufiger geworden. Sie sind blosse Färbungen, durch weissen Dotter erzeugt. Da sich bald der Keimkern nach abwärts einstülpt, so ist von dem Ventrikel und Gehirntheil nur die Medulla oblongata und der Ventriculus quartus zu sehen. Die Nervenmarkplatten und der Ventrikel dazwischen haben sich bald vergrössert. Ebenso gleichmässig Keimhöhle, Keimscheibe und Hallonenhof.

Nach der sechsunddreissigsten Stunde erscheinen Blutpuncte mitten oder bis zu dem Hallonenhof, welche später zerstreute Gefässnetze bilden und die sich

Digitized by Google

gegen den letzten Hallonenring anhäufend, in ein Netz, das bald kreisförmig sich fortsetzt, übergehen, d. i. es zeigt sich der noch netzförmige Gefässring an der Grenze der area vasculosa als Circulus terminalis.

Es hat sich nun auch der Ventrikel des Rückenmarks nach unten erweitert mit gebogenem Rand der Markblase daselbst, als Ventriculus rhomboideus.

Zur Seite der Rückenmarksstränge erscheinen am Ende des zweiten Tages weisse Kalkbläschen als Rudimente der Seitenbogen der Wirbel und später sieht man in der Mitte des noch weiten und mit klarer Flüssigkeit erfüllten oder durchsichtigen Rückenmarks-Ventrikel seiner ganzen Länge nach einen dunklen Streifen durchscheinen, welcher von der unten liegenden Reihe der Kalkbläschen (der Körper) der Wirbel herrührt und die Chorda dorsalis (Totum unrichtig pro parte) genannt wird. (S. Mayer über Chorda dors. in Troschels Archiv 1865.)

Der Embryo zeigt nunmehr die Augenblasen und die zwei Herzblasen, durch ihr Klopfen bemerklich.

Verfolgen wir die allmählige Metamorphose der Cicatricula von der sechsten Stunde der Bebrütung bis zum Ende des ersten Tages, so sind die nach ihren Entwickelungsstufen zusammengestellten Beobachtungen, da die Bebrütung meist unregelmässige und wechselnde Zeiten in Anspruch nimmt, folgende:

In der sechsten Stunde der Bebrütung erscheint der Keimkern ovalrund als dunkler Fleck aus feinsten Körnchen gebildet und zeigt in seinem Centrum ein helles Bläschen von derselben Form. Um den Keimkern ist ein heller freier Raum, area pellucida, über welchem sich das noch gefässlose Gefässblatt bis zu einem ovalen Ring, wo diese sich festsetzt, ausbreitet. Weiter aussen ist der Keimring, im Dotter angedeutet, welcher noch den übrigen Theil der Dotterkugel abgrenzt. Das helle Centralbläschen ist aber der Ventrikel der Centralmasse des Nervensystems.

In den nächsten Stunden haben sich der Urventrikel, der Keimkern, die Keimhöhle oder vesica pellucida, die Keim- oder Halonenkreise und die Gefässgränze (Dotterhof, Hallonenhof) mehr erweitert. Der Keimkern ist etwas birnen-

Digitized by Google

förmig, ebenso der Urventrikel, geworden. Die Erweiterung desselben nach oben ist als Ventrikel des verlängerten Markes anzusehen und bildet er, so zu sagen, den ersten Focal- oder Centralpunct des animalischen und vegetativen Lebens des Embryos.

Gegen die zwölfte Stunde erscheinen zu beiden Seiten des Ventrikels die weissen Halbringe (Blasen) nach oben, aus Nervenmarkmasse bestehend, welche in weisse Streifen zur Seite des untern Theiles des Ventrikels sich fortsetzen, die Gehirn- und Rückenmarkshälften.

Dies ist die Beschreibung des Keimkerns von hinten oder oben. Von unten sieht man auch die genannten Theile in ihrer specifischen Entwickelung, aber gegen die achtzehnte Stunde den Keimkern, welcher geigenförmig geworden ist, oben mit seinen Rändern sich vereinigen oder einstülpen und die Kopfkappe bilden, während mitten noch eine Verengung, unten eine kleine Schwanzfalte (Schwanzkappe) hervortritt. Im Ganzen rollt aber der Saum der innern Keimscheibe, welcher mehr länglich und relativ schmäler geworden ist, sich mehr einwärts und es trennt sich von ihm ein Blatt ab, das die von den Herzblasen aus, die an der Grenze der Kopfkappe (Kopf-Brust-Kappe) bereits zu Tage treten, ausgehenden Gefässe als grosser und kleiner Trichter umfasst und begleitet. Ein kleinster Nebentrichter gehört noch der Allantois oder ihren Blutgefässen an.

Man sieht hier die Chorda dicker und zur Seite den Raum des oberhalb ihr liegenden Ventrikels, ebenso die Rückenmarkscylinder durchscheinen, die seitliche Zone noch heller als vom Rücken aus und wegen Einbiegung des peripherischen Randes des Embryokeimes wie Vertiefung erscheinend, besonders oben unter der hier mehr abwärts tretenden Kopfhaube, worin die Anlagen der Gesichts-, Brust- und Bauchhöhle angedeutet sind.

Von den Rändern der peripherischen Grenzschichte des Embryokeimes, welche wir als allgemeine Bedeckungshaut, Cutis, anzusehen haben, geht also eine zarte seröse Membran aus, welche aber erst, wenn Blutgefässe zwischen derselben zu beiden Seiten sich zeigen, also gegen den sechsunddreissigsten Tag hin, sichtbar wird, und diese Gefässe, welche sind: die arteria ileo-umbilicalis und die vena hepato-umbilicalis, zwischen ihre beiden Lamellen nimmt. Diese sich trichterförmig ausbreitende Haut ist nun, wie gesagt, die Wurzel der Gefässhaut oder

Digitized by Google

des Chorions. Die Haut selbst ist eine Fortsetzung des sich später bildenden Bauchfelles.

In dem durchsichtigen Mittelraum nach unten oder vor der Chorda dorsalis entstehen zu gleicher Zeit aus ihrer präformirten Keimsubstanz die arteriöse und venöse Blase des Herzens, jene in zwei Röhren oder in die Aorten auslaufend, diese in zwei venöse Röhren fortsprossend, als vena umbilicalis und vena cava inferior sich später erweisend.

Viel später entwickelt sich aus ihrem wegen Klarheit ununterscheidbaren Keimblastem die Magenblase und sprosst in den Dünndarm mit Anschwellungen, sodann in die kleine Blase des Blinddarmes und in die zahlreichen des Dickdarmes fort. Später noch tritt die Dünndarmschlinge in obigen Trichter, oder in den gemeinschaftlichen serösen Nabeltrichter, und aus der serösen Membran (mesenterium) der Dünndarmschlinge geht ein neuer trichterförmiger kleiner Fortsatz aus, welcher die arteria mesentero-umbilicalis aber und vena mesentero-umbilicalis einhüllt und, wie gesagt, innerhalb jenes grössern Trichters der vasa umbilicalia majora liegt.

In der Mitte oder Achse dieser area pellucida, die auch Fruchthof genannt wird, erwähnt man sehr frühe schon einen sogenannten Primitivstreifen. Er wird auch Primitivrinne, Primitivstreifen von Andern genannt. Er zeigt nach aufwärts ein Oehr als Erweiterung. Es ist aber kein Streifen, keine Rinne oder Spalte, sondern es ist schon eine Markröhre, welche durch eine Markwand, innerlich selbst später mit Epithelcylindern bekleidet, geschlossen ist. Nach dem Gehirn zu werden aus dem einfachen Oehre bald zwei und drei und dehnen sich diese seitwärts in die Gehirnmasse aus, wo sie bis in der Nervus olfactorius hineinreichen, aber auch nach aussen durch eine Spalte zur Aufnahme tiefer Gefässgeflechte (Phexus chorioideus) sich öffnen.

Es ist also der Primitivstreifen keine dichotomische Spalte, sondern der primitive Ventrikel zwischen den beiden primitiven Markblasen und später der Markstränge und ist noch eine dichotomische Spalte nach vorn und hinten zwischen den neben dem Primitiv-Ventrikel liegenden Marksäulen der Keimscheibe gelegen. Beide Spalten verwachsen erst später, die hintere früher als die vordere, indem die seitlichen Halbcolumnen durch eine vordere und hintere Commissur

Digitized by Google

vor und hinter dem Ventrikel zusammentreten. Dasselbe gilt später im Grosshirn vom sogenannten Corpus callosum. Tiedemann (S. Gehirn des Fötus) behauptete, dass der Balken dem menschlichen Fötus in früherer Zeit fehle, was sich aber so nicht verhält (s. Mayer, Salzb. med.-chir. Zeitung 1815), insofern beide Halbplatten des Corpus callosum bereits in den Halbkugeln des Gehirns vorhanden, aber sich noch nicht in der Mitte verbunden und in der Raphe desselben vereinigt haben.

Welche Bestimmung überhaupt die Ventrikel des Gehirns namentlich haben, diese Frage ist bisher ziemlich noch unberücksichtigt geblieben. Es enthalten diese Ventrikel einen serösen Dunst mit wenig tropfbarem Sediment, wohl derselben organischen Mischung und Bestimmung wie der der andern serösen Kapseln. Soemmering glaubte das grosse Geheimniss des Sitzes der Seele enträthselt zu haben, indem er in diesem Dunste der Hirnventrikel das feinere oder zarte Organ der Seele vermuthete. Allein etwas palpabler Stoff mehr oder minder, der Dunst wird niemals zum Pneuma. Es ist derselbe Missgedanke, wie der auf dem Felde der Philosophie von Immanuel Fichte, ohne die dem Philosophen unerlässliche Consequenz im Denken, vertheidigte pneumatische Leib, welcher bereits von den Neu-Platonikern Alexandriens erfunden, aber weder Seele noch Leib, sondern keines von Beiden ist.

Die zu beiden Seiten des primitiven Ventrikels liegenden Columnen, welche das künftige Rückenmark darstellen, bestehen eigentlich aus einer Kette von Markblasen, welche jedoch frühe zu einer Marksäule mit äusserer weisser Rinde und innern reticulären, gefässreichen, spongiösen Centralkörper, dem eigentlichen Innern der Rückenmarkstränge, zusammenfliessen. Gall, immer ein geistreicher Forscher zu nennen, hat den Aufbau des Rückenmarkes aus einzelnen Ganglien zuerst behauptet. Ich habe solche Ganglien-Structur des Rückenmarkes besonders schön bei dem Fötus der Katze und auch des Menschen angetroffen.

Bald sehen wir nun zur Seite dieser Markcolumnen eine Reihe von weissen Flecken entstehen, welche die Urblasen der Seitentheile der Wirbel sind und nach vorn (unten) durch einen noch knorpligen einfachen Strang, der eigentlichen Chorda dorsalis, welche in Wirbelkörper sich abgliedert, ge-

Digitized by Google

halten sind. Auch sieht man bald (nach Remak) die Ganglien der Wurzeln der Rückenmarksnerven. An der Grenze der Markcolumnen erheben sich nun fast gleichzeitig, jede aus ihrem präformirten Keime, die theils blasigen, theils zu Röhren verlängerten Neurolemm-Röhren, Myolemm-Röhren oder Muskeln, die Osteolemm-Röhren oder Knochen, nach ihren verschiedenen Gestaltungen, Theilungen und Gliederungen.

Die elementaren Bewegungen der Blutdotterbläschen und der Blutbläschen selbst, wie ich sie oben angedeutet habe, kehren also homöomerisch wieder in den grossen Organen oder Blasen, z. B. in den primären Blasen der ganzen Knochenglieder, in den Knochenblasen und Knochencylindersäcken, wo diese Bewegungen als Gelenktypen, frei in der Arthrodia, beschränkt in der Enarthrose, oscillirend im Ginglymus angularis, rotirend im Ginglymus lateralis sich manifestiren. Wie sollten anders die Phalangen sich finden, sich runden und aushöhlen, als durch solche Bewegungen des eingeborenen Bildungstriebes, auch der grössern oder zusammengesetzten ganzen Organe, durch solche Bildungsbewegungen, welche mein sinnreicher Lehrer Kielmeyer als Wachsthumsbewegung bezeichnete. Mit erneuter Kraft kehren diese Bewegungen und Bildungen bei Substanzverlust in den Reproductions-Erscheinungen wieder zu Tage, wo sie oft ganze Knochen, bei niedern Thieren ganze Glieder, neu hervorbringen. Wo ist hier die Norm, die Idee des verloren gegangenen Ganzen zu suchen? Wohl nur in den Nerven bis zum freien Centralorgane aufsteigend. (Hierüber S. d. Verhandlungen der Rhein. Gesellschaft der Naturforscher 1858. Ueber das Reproductions-Vermögen der Naiden S. 43.)

An der Peripherie der Keimscheibe entwickelt sich aus körnig-plastischem Hüllenstoff die allgemeine Haut (Corium) mit ihren Epithelialkörpern, in welche Haut die Enden der genannten drei Crystallgebilde, die der Nerven, Muskeln und Knochen sich einsetzen, selbe nach vorwärts und in zwei grossen Papillen, die Wülste der obern oder untern Extremität, nach auswärts drängend. Dieser bildet die allgemeine Hautbedeckung, wozu Remak noch ein besonderes Hornblatt annahm, das jedoch nicht genügend wäre für das Corium, sondern bloss für die Hartgebilde, die Haarfaser- und Hornfaser-Gebilde der Haare und Federn, der Schuppen der Amphibien und Fische, nicht für deren Knochenplättchen (Osteopterygii). Ueberall entsteht ja in jedem Punkte des

Digitized by Google

Organismus nicht ein Einfaches, sondern ein Vielfaches, wie schon geistreich Hippocrates sich ausdrückt, und reicht also auch hier wohl ein einfaches Hornblatt nicht hin.

Diese Hautdecke oder peripherische Hülle des Embryos ist nach hinten kaum sichtbar, sehr früh geschlossen, nur krankhaft länger als kleine Spalte offen (Spina bifida), wenn von Innen der Schluss fehlt. Nach vorn aber zieht sich eine unterbrochene Spalte von der Nasenöffnung durch den Mund, mit seitlichen Kiemenlöchern, die früh geschlossene Brust, wenn nicht krankhafte Hemmung des Schliess- oder contractiven Triebes eintritt, überspringend, bis in die Nabelspalte und dann wieder in die Schaam- und Afterspalte herab.

In dem innern Raume dieser Hauthülle hätten wir nun ausser den genannten Herzblasen, die sich selbst wieder in eine seröse Umkleidung hüllen, die übrigen Hauptorgane des Thorax und der Abdominalhöhle zu erwähnen, wobei ich mich, da diese Bildungen seit Wolff in so klares Licht gestellt worden sind, auf kurze Worte beschränken kann. Ein einfaches Drüsenblatt für diese Organe des Thorax und Abdomens anzunehmen reicht wieder nicht aus, indem hier ja, wie überall im Organismus, alle seine Ingredienzien, Nerven, Muskeln, Fasernhäute, Knochen concurriren und auch eine besondere Gefässhaut noch erforderlich wäre.

Im Thorax entstehen aus ihrem präformirten Keim die beiden Luftmagen oder Lungen, deren Höhle nach auswärts und aufwärts als ein Kanal bis zur Nasenöffnung sich fortsetzt. Sie sind innere Luftdunst-Organe. Die Kiemen dagegen sind äussere Luftorgane oder nach aussen umgestülpte Lungen, gehören der allgemeinen Bedeckung der Haut an und hängen frei nach aussen, die Mundöffnung nur accessorisch, mehr zur Erwärmung des Wassers benutzend.

Der Speise- und Wasser-Magen, Ventriculus, an welchen letztern Theil sich noch die Milz als Wasserlunge und theils als Ersatz der Kiemen anschliesst, setzt seine Höhle in dem Dünndarme fort, an dessen äusserer Seite sich die dreierlei Drüsengebilde, dreiartige Drüsenhautgebilde, Leber, Milz, Pankreas mit kleinen Drüsen und Schleimhautfollikeln, grössere und kleinere,

Digitized by Google

anschliessen. Der Dünndarm senkt sich in den Magen und in der zweiten Darm-Periode in den Mekoniums-Darm, das Cacum ein. Die innere Eröffnung von jenem in ihm erfolgt etwas späte, sowie auch die am Ende des Dickdarms oder Mastdarms oder erst, wenn schon Mekonium sich vorfindet, für den Dickdarm.

Von den Kalk-Ausscheidungsdrüsen, den Nieren mit den der Crystallbildung dienenden Nebennieren, sowie von den ursprünglich androgynen Spuren der Genitalien habe ich nichts Eigenes zu sagen, als dass sie, wie alle Organe, aus einem Complex von Keimstraten und Keimkörnern sich im Innern allmählig heranbilden.

Ausserhalb der Grenze der äussern Bedeckungen des Embryo wird der klare, freie, mit serösem Dunst gefüllte, die schildförmige Erhebung mit bildende Raum, Cacum pellucidum, von dem sehr frühe vorhandenen Amnion verdrängt. Zur expansiven Bewegung des Wachsthums und zu dessen Lebensbewegungen war dieser Raum frühe nöthig und später dient hierzu der zur Aufnahme einer Nahrungsflüssigkeit abgesonderte Liquor amnii. Noch später wenn zweite Verdauung sich einstellt, finden wir Mekoniumsreste und Kalkconcremente der Urinorgane darin. Als eigne seröse Haut ist das Amnion nicht als ein Umschlag der serösen Peritonäalhaut anzusehen.

Mit dieser Construction des Innern und Aeussern des Leibes des Embryos finde ich eine schöne Durchschnittsfigur von Remak Tab. XII., Fig. 20 mutatis mutandis übereinstimmend, worauf ich zur Erläuterung verweisen kann.

Ich beschränke mich nur noch auf die allgemeine Bemerkung, dass die Organe beiderlei Systeme, namentlich Nieren, Ovarien und Hoden, zuerst aus Blasen hervorsprossende Kanäle sind, an deren innerer Fläche sich ursprünglich eigenthümliches Parenchym anhäuft, dessen Molekuls theils festsitzen bleiben und blose Sekretionsflüssigkeit in den Kanal ausscheiden (Nieren) oder als freie Bildungen sich von ihm ablösen, als Ovula Graafiana in den Ovarien des Menschen und der Säugethiere, als Ovula libera bei den übrigen Thieren. Aehnliche Ovula, worin die Spermatozoiden, ähnlich wie andere Thiere, sich entwickeln, sieht man im männlichen Saamen. (S. l. c. S. 13.) Prof. Pflüger hat diese im

Digitized by Google

Verlaufe angeschwollenen Gänge, worin die Ovula Graafiana sich entwickeln, die sich später absondern, bei dem Ovarium der Katze aufgefunden (S. unten).

Das Keimbläschen.

Vesicula germinativa.

Die grosse Wichtigkeit des Keimbläschens für die Oekonomie des Eies erhellt schon daraus, dass es in dem ganzen Thierreiche bis nach abwärts sich vorfindet. Man unterscheidet bekanntlich am Keimbläschen das äussere Bläschen, darin den Keimfleck oder das Keimkörperchen und in diesem noch ein helles Körperchen, Entosthoblast, nach Agassiz, das Korn nach Schrön. Als R. Wagner den Keimfleck, macula germinitiva, entdeckte und in Müllers Archiv 1835 diese Beobachtung besprach, schien ihm bereits dadurch in der Natur die Idee der Einschachtelung der Keime, wie sie den Alten vorschwebte, ausgesprochen, wie sie bereits durch Schwanns Zellentheorie, namentlich in dem Nucleolus der Zelle angedeutet war. Es war aber bald der Beobachtung klar, dass dieser Keimfleck nicht bloss aus einem Kügelchen bestehe, sondern aus einem Häufchen solcher Kügelchen, und ohne dass sich in seinem Innern (Mitte) etwa noch ein Centralkügelchen vorfinde. Schrön hält den Keimfleck für ein Bläschen, das in seiner Mitte ungefähr noch ein Centralbläschen, das Korn, einschliesse. Es hatte jedoch schon 1830 Barry (Phil. Transact.) im Keimbläschen solche Centralgebilde, und zwar zwei kleinere Zellen, twin cells, entdeckt und beschrieben. Zwei ovale Bläschen sehe ich im Ei von Oniscus Asellus, auch im Ei von Menopoma, halte sie aber für Zwillingseier. Während nun die einen Mikroskopiker den Keimfleck Wagners für nur schwach granulirt oder für homogen ansehen, so: Bischoff, Leukart, Gerlach, Kölliker, Reichert, halten Andere: Agassiz, Steinlein und sodann Schrön (Molleschotts Zeitschrift 1863) dafür, dass dieselbe ein Bläschen mit eingeschlossenem Nucleolus darstelle. Hören

Digitized by Google

wir aber noch eine neuere gewichtige Stimme über diese Streitfrage. Sie ist die eines bewährten Mikroskopikers, die von Gegenbauer (Reicherts etc. Archiv f. Phys. 1861, S. 491). Derselbe sagt: „der Keimfleck (oder da er mehrere derselben annimmt) die Keimflecke sind nicht constante, nicht wesentliche oder integrirende Bestandtheile des Eies der Wirbelthiere; sie variiren häufig, liegen bald frei, bald sind es bloss Wucherungen der Haut des Keimbläschens.“ Damit wäre natürlich dem Keimfleck und seinem Kern alle Bedeutung in der Organisation des Eies abgesprochen. Wenn auch dieser Ansicht Gegenbauers etwas Wahres zu Grunde liegt, so schüttet sie doch, wie man zu sagen pflegt, das Kind mit dem Bade aus. Ich kann nicht umhin, in Betreff der Natur des Keimfleckes hier eine ganz ähnliche, nur nicht so auf die Spitze getriebene Ansicht dieses Innern des Keimbläschens hier in Erinnerung zu bringen. Ich sagte früher aus (Beiträge zur Anatomie der Entozoen, Bonn, bei Henry und Cohen 1841): „R. Wagner hat dem Keimbläschen noch den Keimfleck hinzugefügt.“ Allein die Unbestimmtheit des Inhaltes des Keimbläschens, welches nicht ein Kügelchen, sondern ein oder mehrere Kügelchen oder Granulationen zeigt, möchte schon Bedenken gegen diese Ansicht erregen. Auch ist der Urkeim des Embryos kein so winziges Bläschen, sondern eine weit über den ganzen Dotter verbreitete Keimlage, Stratum germinativum. Die Idee aber, wie R. Wagner die ganze Urorganisation sich denkt (auch Andere Agassiz bis Schrön), scheint mir alle Entwickelung unnöthig zu machen. Er nimmt nämlich an, dass das Keimbläschen als Urzelle in der Dotterzelle und diese wieder in dem Chorion eingeschachtelt seien, allein der Dotter müsste bei dieser Annahme zum Austreten des Keimbläschens zerreissen, wovon sich nirgend Etwas der Art zeigt. Es ist nicht das ganze Keimbläschen, welches in und durch den Dotter bis zu seiner Oberfläche dringt, sondern blos die Binnenbläschen oder Keimflecke desselben.“

Das grosse Räthsel bildet aber immer das Verschwinden des Keimbläschens in dem Zeitpuncte der dunklern Färbung des Dotters oder später bei der Dotterfurchung, so zu sagen vor den Augen des Beobachters bei allen noch observirten Eiern von Thieren. Aber Gegenbauer versichert uns jedoch das Gegentheil (l. c. S. 520). Es sagt dieser exacte Forscher hierüber: „Die folgenden (späteren nämlich) Veränderungen des Keimbläschens bestehen nur in einer Grössenzunahme und einem Dickerwerden seiner Wandung und so kann

Digitized by Google

man dies Gebilde bis in den Zustand im reifen Eie verfolgen." Leider hat aber Gegenbauer vom Nabelbläschen mit seinen zeitweisen Metamorphosen keine Zeichnung geliefert und das endliche Verbleiben des Bläschens, ob noch unversehrt oder decrepitirt, nicht nachgewiesen, so dass wir auch durch seine so positiven Aussagen uns noch im Dunkeln über die Bestimmung dieses Organes befinden.

Ich habe früher an den Eiern von Entozoen, namentlich von Distoma cylindricum, ein Bläschen noch nach der Zeit der Dotterfurchung oder am Ende der Embryobildung wahrgenommen, welches ich für das wieder hervorgetretene unversehrte Keimbläschen hielt, kann aber auf diese eine Beobachtung kein Gewicht legen. Ich hatte auch (l. c. S. 32) die Vermuthung ausgesprochen, die Allantois möchte das später wieder zu Sicht gekommene Keimbläschen sein und Gründe dafür angeführt. Sie waren der Thatsache entnommen, dass die Allantois sowohl zu dem Urinsystem, als auch zugleich zu dem Genitaliensystem in ähnlicher Beziehung stehe, wie der Dottersack zum Darmkanale und etwa in frühester Zeit sein Inhalt zur Beschaffung des Contentums der Genitalien verwendet werden möchte. Nachdem mir nun aber die Auflösung und das Verschwinden des Keimbläschens ein sicheres Ergebniss der Analyse des Eies zu sein scheint, so gebe ich jene Hypothese gänzlich auf.

Prof. Vogt (über Alytes obstetricans 1841) spricht sich in geistreicher Weise über Keimbläschen und Dotterfurchung aus. Nach ihm sind die Keimflecke des Keimbläschens keine Kerne, sondern Bläschen. Nach der Bebrütung werden diese letztern frei und finden sich bei der Dotterfurchung in der Rindenschicht des Dotters an einer seiner Hälften ein; (letzteres reichte aber nicht allein hin, da die Dotterfurchung auf beiden Hemisphären statt hat, M.). Um jene Bläschen oder Zellen legen sich nun die Dotterelemente an. Es sollen sich sodann noch neue Keimbläschen in dem Dotter entwickeln.

Noch Dr. Bagge (de evolut. Strongyli Auric. 1841) beobachtete, dass das Keimbläschen im Uterus (Oviduct wohl?) verschwinde und darauf im Innern der Dottermasse ein helles Bläschen erscheine, welches sich alsbald in zwei Theile, diese wieder u. s. f., um welche Bläschen sich der Dotter in Kugeln anschliesse, bis das Ganze die von Prevost und Dumas her bekannte Brombeerengestalt angenommen habe, wobei in jedem Körnchen des Brom-

Digitized by Google

beerendotters ein Bläschen sich befinde. Allein hierbei bleibt ja dieser Zerklüftungsprozess bekanntlich nicht stehen, sondern es lösen sich sämmtliche Kügelchen noch weiter bis zu den kleinsten Körnchen auf.

An diese Beobachtung von Dr. Bagge schliesst sich Prof. Bischoff nach seinen Untersuchungen an (Entwickelungsgeschichte des Kaninchencies, 1842), wo gesagt wird, dass nach Auflösung des Keimbläschens der Keimfleck frei werde, in Folge der Einwirkung des männlichen Samens sich in ein Bläschen umwandle und nun eine Theilung in immer kleinere Bläschen stattfinde, um welche die Dotter sich gruppiren. Diese kugeligen Massen scheinen sich nun mit einer Hülle der Zellenmembran zu umgeben.

Nach diesen Theorien von Vogt, Bagge und Bischoff würde das Keimbläschen selbst sich theilen und die Töchterbläschen immer weiter und zwar regelmässig, so dass hierdurch die fortgesetzte dichotomische Zerklüftung des Dotters entstände, indem man die Dotterkörner um die Theilbläschen herum hypothetisch sich ansammeln lässt. Aber Niemand hat solche Zertheilung des Keimbläschens überhaupt in immer kleinere Keimbläschen, Töchterbläschen, gesehen, am wenigsten solche Regelmässigkeit der Bewegungen derselben dabei beobachtet. Dieselbe Einwendung trifft die etwaige Ansicht, dass der Centralkern, das Korn des Keimbläschens nach Agassiz und Schrön solchen Theilungsprozess ein ehe.

Was mich die Beobachtung hierüber lehrte, ist, dass sehr frühe schon Binnenbläschen sichtbar, bisweilen bloss wegen ihrer Durchsichtigkeit unmerklich, die den Inhalt des Keimbläschens, dessen Moleküls sowohl als auch die schon gebildeten kleinen Binnenbläschen, die Wand des Letztern wahrscheinlich peretrirend, auf der Oberfläche der Haut desselben erscheinen, anschwellen und sich anhäufen (und so sich die meisten der beobachteten Keimflecke erst bilden).

Es ist nun meine Vermuthung, dass diese meistens hellen Bläschen den Dotter durchdringen oder sich neben den Dotterkörnern Wege bis zu dessen Oberfläche bahnen, wo sie nun mit dem durch die Mikropyle der Eihaut oder durch die Poren der letzteren eingedrungenen männlichen Zeugungsstoff (der Bläschen (Köpfe?) der Spermatozoiden?) sich vereinigen und mit

Digitized by Google

ihm zusammen das Keimlager auf dem Dotter daselbst bilden. Bei diesem Akte der Vermischung eines weiblichen Zeugungsstoffes aus den Keimflecken oder Keimkörnern der Vesicula germinativa (welche ihren Namen also verdient, jedoch blos unipolar für die weibliche Geschlechtspotenz) und zum Behufe desselben finden nun die vitalen Contractionen des gemeinschaftlichen Keimlagers statt, welche man als etwas in die Masse des Dotters eingreifend, Dotterfurchung genannt hat, ohne dass, wie gesagt, eine eigentliche Dottertheilung in die Tiefe dabei vorkommt; da ja der Dotter vor und nach der Zerklüftung dieselbe Zusammensetzung aus nackten Dotterkörnern zeigt.

Daraus würde der Zeugungsprozess auf folgende Weise statt haben.

Die in Betreff des Embryokeimes noch in unendlich kleiner Differentiale, in Betreff seiner Nährorgane bereits real, präformirte Keimanlage enthält den Entwurf zum Typus des Genus des Embryos (Praeformatio); der individuelle Typus oder der des Individuums wird dieser generellen Keimanlage erst eingeprägt durch die ihn erst belebende Influenz des männlichen und weiblichen, bei der Keimfurchung gemischten Zeugungs-Elementes, wodurch eine Mittelform, dem Vater oder der Mutter mehr ähnlich, entsteht (Epigenesis).

Es hat diese mittlere Höhle im Dotter v. Baer hervorgehoben und einen Kanal von ihr angegeben, welcher bis zur Oberfläche des Dotters sich erstrecke. Remak spricht ebenfalls von einer Dotterhöhle und einem Dotterkanal. Diese Angaben sind seither allgemein angenommen. (S. Funcke Physiologie I. Theil.) Es wird diese Höhle durch v. Baer als Rest der Macula germinitiva bezeichnet. M. Schultze sagt (l. c. pag. 15): fortasse fovea ad foecundationem pertinet, eo ut spermatozoidiis viam in vitelli interiores partes patefaciat.

Ich habe stets gefunden, dass das Contentum dieser Centralhöhle des Dottersweissem mit Dotter angefüllt ist; ich habe auch nie einen von ihr ausgehenden Kanal auffinden können, und möchte wohl vermuthen, dass wir auch in dieser Höhle das Residuum des zerflossenen Keimbläschens vesicula s. d. germinativa vor uns haben, welches später einen Theil des Inhaltes des Dottersackes bilden könnte. Ein Kanal zum Durchgang der Spermatozoiden ist aber gar nicht nöthig, weil diese überall frei in den ganzen Dotter eindringen und zu der oberflächlichen Keimkörnerlage durchdringen können.

Digitized by Google

Dem bisher Gesagten zu Folge würde der Prozess der Zeugung oder der Befruchtung folgende Momente in sich begreifen. Das Spermatozoen dringt entweder vermöge Penetration und Porosität, oder durch vorgebildete Oeffnung (Mikropyle) unmittelbar bis zum Keimstratum und noch, zum Ueberfluss gleichsam, in den Dotter, wahrscheinlich mit Ablegung des Schwanzes und bloss als sogenannter Leib oder Kopf, vielleicht bloss in seine Molekülbläschen zerfallen als seine Kerne, Nucteoli. Ob mit diesen Nucteolis im Wechsel die zugleich aus dem Keimbläschen aufsteigenden Nucteolis zusammenwirken, bleibt unentschieden und ist nur hypothetisch anzunehmen, so lange man das Keimbläschen als Behälter eines specifischen weiblichen Zeugungssaftes nicht zu erweisen im Stande ist. Während dieses Vorganges in dem Fortgange der Zeugungserregung (Brunst ἵμεροι) des Weibes wirkt diese belebend auf den präformirten Zeugungskeim ein, welcher sofort als Cicatricula zu Tage tritt und den künftigen Embryo im Entwurfe enthält. Dieser Entwurf ist zwar individuell gestaltet, doch zugleich auch den Typus der Eltern und Voreltern des weiblichen zeugenden Factors entfaltend, mit Mutabilität bis zum Raçen-Unterschiede. So weit reicht die Parthenogenesis. Sie ist aber allein nicht zulänglich, die Cicatricula zum Leben zu erregen, was nur durch den Beitritt des männlichen Zeugungsfactors geschieht und geschehen kann, selbst in der Reihe der niedern Thiere, sonst würde der Geschlechtsunterschied oder das bis nach unten in der Thier- und Pflanzen-Schöpfung vorhandene männliche Princip ein überflüssiges Naturphänomen sein, was nicht möglich ist, da kein Wesen ohne Wesenheit sein kann! Vielleicht wirkt nur Eins der männlichen Samenmoleküls, sowie es den ursprünglichen, prädestignirten, auf der Höhe des Eies sich entwickelnden Entwurf der Cicatricula errungen hat, nun auf denselben lebenserregend und zugleich materiell und formell oder qualitativ und typisch ein und mit derselben Modalität den Typus und die Qualität des Stoffes ändernd, nach Abstammung des Zeugenden, bis zum Unterschied der Raçe, wie wir diese Action auch als dem weiblichen Zeugungsstoffe einwohnend annehmen mussten. Der Unterschied des Geschlechtes ist ebenfalls nur von dieser einwohnenden Modalität abhängig. Die Aehnlichkeit des Gezeugten zu den beiden Individuen wird aber durch relatives Vorwalten der beim Zeugungsacte sich manifestirenden Lebens-Energien, gleichsam als Nachwirkung, bestimmt, nachdem jene an- und eingeborne Typen zu wirken aufgehört haben.

Digitized by Google

Die Allantois.

Wie weit sich die Allantois nach abwärts in der Thierreihe erstrecke, ist noch nicht ermittelt. Sie verhält sich eigenthümlich dadurch bei den Vögeln, dass sie, wie man sich ausdrückt, aus dem Unterleib des Embryos hervorwächst. Dieses Hervorwachsen ist aber bloss scheinbar, indem die Allantois schon frühe als kleines Bläschen im Nabelsack vorhanden und sich nun von da aus allmählig ausdehnt, eine Ausdehnung, welche aber erst später (am vierten bis fünften Tage) vortritt. Beim Menschen und den Säugethieren liegt die Allantois mit ihren Wänden nach aussen an der innern Fläche des Chorions (als Endochorion), nach innen überkleidet sie später das Nabelbläschen und das Amnion, und ist als besondere isolirte Blase nicht mehr vorhanden. (Man sehe gef. hierüber das Nähere in meiner Schrift: Untersuchungen über das Nabelbläschen und die Allantois bei Embryonen von Menschen und von den Säugethieren Act. Acad. Caes. Leop. Nat. Cur. Vol. XVII., P. II.) Der Urachus, welcher von der Harnblase der Cloake der Vögel — denn ich habe gezeigt, dass auch den Vögeln eine Harnblase zukommt (S. Correspondenzblatt p. 1845) — zu dem Nabel läuft, ist fast bloss ein Gang der serösen Faserhaut, die Arteria und Vena der Allantois umschliessend, sowie die Allantois selbst nur ein serös-fibroser Sack ist. Es werden ja alle serösen Häute, anfangs bloss aus Bindefasern und Blutgefässen bestehend, später mit einem Epithel, Flimmerepithel, innerlich und einer Fasernschichte aussen bekleidet.

Das Flimmerepithel der serösen Häute, das des Herzbeutels, des Peritonaums, der Genitalien u. s. f., habe ich zuerst namhaft gemacht (Supplemente zur Lehre vom Kreislauf, II. Heft Flimmerbewegungen, Bonn 1836). Neuerlich hat Dr. Thiry, Assistent am physiologischen Institut der Universität Göttingen, natürlich unter den Auspicien des Directors dieses Instituts bekannt gemacht, dass er endlich auch die Flimmerbewegungan den serösen Häuten beim Frosche entdeckt habe. Mayer, wird dabei bemerkt, hätte zwar auch davon gesprochen, dass er dessen Flimmerphänomen an den serösen Häuten gesehen habe, allein er gebe nicht an, an welchen Thieren! In meiner oben citirten Schrift, welche in demselben Jahre, wie meine kurze Anzeige in Frorieps Notizen erschien, heisst es Seite 7: dass ich an Rana (esculenta) diese

Digitized by Google

Beobachtung gemacht habe, und zwar auch am Herzbeutel, wo Dr. Thiry sie nicht einmal wiederfand, obgleich bald Prof. Valentin diese Beobachtung auch bestätigt, ferner, dass die Amnionflüssigkeit von ihm als Nahrung verschluckt wird, dann in ihm feine aber unstreitige Blutgefässe sich vorfinden.

Die Allantois enthält bloss eine seröse Flüssigkeit, welche ihre Arterie ihr zuführt, später aus dem Urachus auch wohl Harn. Die Bestimmung der Allantois scheint mir auch die zu sein, durch ihr Anschwellen das Chorion vom Dotter abzulösen, frei zu machen und dem Fötus einen freien Spielraum der Entwickelung und Bewegung zu bereiten. Dieselbe Function, ausser der Verhinderung der Reibung des Fötus, scheint mir auch dem Amnion zuzukommen.

Bei dem Vogelei obliteriren die Gefässe der Allantois wie die des Chorions und bleibt sie als entleerte Blase mit dem Chorion-Rest an dem Nabel des austretenden Hühnchens hängen.

In Betreff der Entwickelungsstadien der Allantois beim Eie des menschlichen Weibes habe ich für ihre allmählige Ausdehnung innerhalb des Chorions, bis sie zuletzt die innere Oberfläche desselben erreicht, eine, wie ich glaube, für diese Evolution sprechende Beobachtung hier Taf. III., Fig. 7 mitgetheilt, indem ich andere Figuren, diese Allantois-Bildung betreffend, meiner Abhandlung über das Nabelbläschen und in meine Icones praep. Mus. anat. gegeben habe.

Die Mikropyle.

Nachdem schon J. Müller diese aus der Construction des Eies der phanerogamen Pflanzen entnommene Oeffnung oder diesen Kanal im Ei signalisirte, hat Dr. Keber denselben durch bestimmte treffliche Untersuchungen im Ei der Anodonten verificirt und nachgewiesen. Darauf folgten die Untersuchungen von Bischoff, Leukart, Bruch, Meissner, von la Valette, M. Schultze u. A. darüber. Doch wurde fast allgemein die Ansicht Kebers, dass dieser Kanal im Ei der Thiere zum Eintritte der Spermatozoen diene, aufrecht gehalten, wenn auch diese Mikropyle noch andern Zwecken, etwa der Respiration, wie ich solche als bei den Insecten ansah, dienen könnte. Es

Digitized by Google

stand dieser Bestimmung der Mikropyle nur entgegen, dass noch Niemand, auch nicht ihr eigentlicher erster Entdecker, Dr. Keber, vollständige und lebensbewegliche Spermatozoen in diese Mikropyle, welche beim Ei des Anadonten einen hervorspringenden Trichter bildet und durch sie hindurch treten, gesehen. Dr. Keber, Andere, auch ich häufig, fanden vor dem Eingang in den Trichter ovale Körperchen, welche mit dem sogenannten Körper oder Kopf der Samenfaden verglichen werden konnten (auch sah ich dabei oder allein öfters viele kleine Körnchen, den Dotterkörnchen ähnlich, was wohl nur Druckerscheinung ist), jedoch keine geschwänzten oder vollständigen Spermatozoen, auch keine etwa abgelegten Schwänzchen derselben. Diese ovalen Körnchen lagen ebenfalls, aber ruhend, in dem Kanale des Trichters. Nun beschrieb Dr. Keber auch ein grösseres ovales Bläschen, welches am Anfange des Trichterkanales quer (aber aufruhend) lag, von welchem derselbe glaubte, dass es aus zwei oder mehren der obern oder äussern ovalen kleinen Bläschen zusammengesetzt werde, wohl durch eine Art von infussoriellem Verschmelzungsacte. Meiner Seits war ich nie im Stande, mich von der Leiblichkeit dieses grössern, ovalen, immer querliegenden, Körperchens zu überzeugen, oder wenigstens ganz Gewissheit zu erhalten, dass dasselbe nicht blosser Schein oder das innere Ostium des Mikropylentrichters sei.

Ein zweiter Einwurf gegen die Nothwendigkeit einer Mikropyle oder wenigstens gegen diese Deutung derselben, ist der, dass das Eindringen der Spermatozoen in das Innere des Eies durch die Permeabilität der Eihaut, der äussern sowie der innern oder sogenannten Dotterhaut, wenn solches Eindringen auch durch die letztern beobachtet wurde (was meiner Ansicht nach nicht absolut nöthig ist und wenn es stattgefunden habe, nur accessorisch oder Selbsttäuschung sei, indem man vielleicht hinter dem Dotter liegende Spermatozoen für in ihm liegende, unter dem Mikroskope bei Nichtgebrauch der Focusänderung gesehen hatte), nicht gehindert werden dürfte.

Es stehen dieser Meinung auch Beobachtungen zur Seite, welche ein solches directes Eindringen der Spermatozoen in das Innere des Eies als Act der Endosmose bei einigen niederen Pflanzen, während bei einigen von diesen und bei den höher organisirten Pflanzen eine wirkliche Mikropyle allgemeiner Charakter ist, darthun, so namentlich die schönen Untersuchungen des Zeugungsactes bei den Tangen von Thouret.

Digitized by Google

In welcher Ausdehnung sich die Mikropyle in der Thierreihe nachweisen lasse, ist noch künftigen Forschungen anheim gestellt.

Nachgewiesen scheint sie unter den Amphipoden bei Gammarus pulex durch Prof. Meissner und besonders schön durch Prof. von La Valette. (Studien über die Entwickelung der Amphipoden 1860.) Nach letzterem Autor ist die sogenannte Mikropyle aber ein so complicirtes Organ, indem es noch dazu, nach dem Embryo zu mit einem geschlossenen Sack, mit einem sternförmigen oder radiären Ostium, bildet und nach Innen mit dem Rückengefäss zusammenhängt, dass ich diesen Sack für ein respiratorisches Organ, wofür es zu halten auch Prof. von La Valette geneigt zu sein scheint (l. c. S. 13), und zugleich zu einem Samenthiertrichter oder Kanal bloss mit seiner Eihautöffnung dienend ansehen möchte. Auch bleibt ja dieses Organ hier nicht beständig bis zur spätern Zeit der Entwickelung des Embryos, ja selbst bis zum Zeitpuncte seiner völligen Ausbildung. (Fig. IX., Tab. II.)

Prof. Leukart beschreibt die Mikropyle bei den Insecteneiern (Pupiparen). Nach ihm soll sie als Trichter die Aufnahme der Nahrung vermitteln.

Da dieselbe hier doppelt an beiden Polen des Eies sich vorfindet, so glaubte ich, wie gesagt, dass diese Oeffnung nichts anderes sei, als das Stigma der Tracheen des Fötus. Auch hier ist dieses Organ zu spät erst bemerklich und zu lang dauernd im Embryoleben, um eine blosse Mikropyle genannt werden zu können.

Unbestreitbar ist aber der Mikropylenapparat, welchen Prof. Meissner (Kölliker und Lubold, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Band VI., S. 272) vom Ei des Musca vomitaria gegeben hat.

An dem Eie des Hechtes endlich hat bekanntlich Bruch die Mikropyle nachgewiesen.

Durch diese Beobachtung einer Mikropyle bei den Fischen, welche von Reichert und Kölliker weiter verfolgt wurde, ist Dr. Kebers Entdeckung wohl in die Physiologie des Eies eingebürgert worden, und ihre Bestimmung als Durchgangskanal für die Samenthiere ausser Zweifel gesetzt. Bei Thieren,

Digitized by Google

wo sie fehlt, ist die Permeabilität der äussern Haut des Eies wohl diesem Durchgange günstig. Ebenso Porenkanäle in der Eihaut (nach Dr. Buchholz in der Hülle, an welcher die Mikropyle auswächst und in der Eihaut selbst) und dienen selbstredend diese zugleich oder allein mit dazu. Bei Osmerus eperlanus (Reicherts Archiv 1863, S. 265) scheint die Mikropyle tragende Hülle einer Art von funica decidua zu sein, und charakterisirt sich so seiner Bestimmung gemäss als vorübergehendes Gebilde.

An dem Ei der Rana temporaria und R. esculenta hat Prof. Max. Schultze (observationes de ovorum ranarum segmentatione Bonnae 1863) in dem von Prevost und Dumas beschriebenen, durch von Baer als Keimpunct bezeichneten Grübchen, die Mikropyle wiedergefunden, welches er desshalb fovea germinativa nennt.

Damit stehe vielleicht das Phänomen in Verbindung, dass befruchtete Eier immer mit ihrer braunen Halbkugel, wo diese fovea sich befinden, in Wasser getaucht nach Oben sich stellen.

Gegen die daselbst weiter unten geäusserte Ansicht, dass die ova non foecundata diese Erscheinung nicht zeigen, stimmen aber die Beobachtungen von Prevost und Dumas, wonach auch ova non foecundata des Frosches im Wasser sich so legen, dass jene fovea germinativa immer nach oben zu stehen kommt, vielleicht vermöge des grossen Gewichtes des weissen Dotters, oder seines dunstförmigen Inhaltes, oder auf vitale Weise, wie wir dieses bei der Plumula des Embryos der Pflanzen bemerken?

Es stellt Prof. Max. Schultze es jedoch noch als offene Frage hin, ob die Spermatozoen in und durch diese fovea germinativa eintreten? itaque (heisst es l. c. p. 15) adhuc explorandum est, sit ne fova germinativa is vitelli locus, unde spermatozoidia intrent.

Wenn aber nun diese fovea germinativa des Eies des Frosches als Analoga der Mikropyle anzusehen nicht unbedingt gestattet ist, so sehen wir uns noch mehr im Dunkeln in Beziehung auf ein analoges Organ oder einer als Mikropyle zu deutenden Oeffnung im Eie der Vögel und Säugethiere.

Digitized by Google

Wir können jedoch vielleicht einiges Licht erhalten, untersuchen wir nämlich die Frage nach der Zeitperiode des Eies, innerhalb welcher der Eintritt der Spermatozoen geschieht oder geschehen kann. Dieser Zeitpunct kann bei den Säugethieren vielleicht später und noch im Momente der Ankunft des Eies im Uterus, bei ihnen und bei den übrigen Thieren aber auch schon im Oviduct, und am Ovarium in der Bursa Valisnerii geschehen. Jedenfalls ist es der Moment vor der Furchung des Eies, welche eine Folge des Connubiums des Spermas mit dem Eie ist.

In diesem Zeitpuncte ist nun das Ei bloss von einer zarten Eihaut umschlossen, deren Permeabilität oder Porosität ein Eindringen des sich vielleicht mit einem Rüssel einbohrenden Spermatozoens wohl zulassen dürfte. Wenn aber eine Oeffnung in dieser Eihaut, eine Mikropyle also, stattfindet, so ist den Spermatozoen der Eintritt bis zum Dotter oder der sogenannten Dotterhaut erleichtert. Bei dem Eie des Huhnes ist bis jetzt solche Oeffnung nicht nachgewiesen. Aber an dem Ovarium-Ei des Frosches haben bereits Prevost und Dumas gezeigt, dass man, wenn der Inhalt des Eichens entleert wird, eine rundliche Oeffnung in der leeren Eihaut wahrnehme. Diese müsste natürlich als die eigentliche Mikropyle angesehen werden, wenn man nicht eine äussere, primäre, und eine innere, secundäre, Mikropyle, eine der Eihaut und eine des Dotters unterscheiden wollte. Die Annahme einer solchen innern Mikropyle stützte sich nur darauf, dass die Spermatozoen durch sie in den Dotter gelangten, worin man sie auch gesehen hat. So sah auch Prof. Max. Schultze solche noch in Menge zwischen den Segmenten der Furchungskugeln.

Allein zum Befruchtungsprozess sind bekanntlich, nach den berühmten Versuchen von Spassanzani über die Befruchtungsfähigkeit des mit Wasser verdünnten Samens des Frosches, nur wenige Spermatozoidien nöthig. Auch ist es nicht der Dotter, sondern unmittelbar die schon vorgebildete Keimscheibe, welche zu befruchten ist und wozu wenige Spermatozoidien hinreichen. Diese Keimscheibe liegt aber fast unmittelbar unter der Eihaut, nur von einer zarten Schicht Eiweiss und der erst im Bilden begriffenen Gefässhaut bedeckt. (S. oben.) Ein Zutritt zu der ganzen Keimscheibe ist daher den Zoospermien fast ungehindert gestattet, und können sie hier sogleich ihre Bestimmung, mit den

Digitized by Google

weiblichen Zeugungselementen des Keimbläschens (S. oben) sich zu verbinden und zu vereinigen, erreichen, so dass nur etwa ihr Ueberfluss auch noch zum Dotter selbst durchdringt oder in ihn herabsteigt, was absolut nicht nöthig zu sein scheint. Die Art dieses Connubiums oder das Innere dieser Wahlverwandtschaft ist uns noch Geheimniss! Dass die Vermischung nicht bloss eine Juxtaposition, sondern eine innige Intosusception sein müsse, lehren die aus diesem Connubium hervorgehenden Früchte in ihrer Aehnlichkeit oder mit dem männlichen oder weiblichen Zeugenden.

Wenn wir den Vorgang des Eindringens der Spermatozoidien so auffassen, so möchte vielleicht noch bei dem Eie der Vögel eine offene Mikropyle vorgefunden werden, aber an dem Eie des Säugethiers scheint die Austrittstelle der Nabelgefässe an der Placenta zur Zeit, wo die Gefässhaut daselbst sich noch nicht geschlossen hat und wo selbst später noch der Embryo am Nabel gegen Oviduct und Uterus offen ist, hierzu hinreichend zu sein und jenes somit keiner besondern Mikropyle zu bedürfen.

Werfen wir noch einen Blick auf die Organisation des Eies der Pflanze und auf die Stellung der Mikropyle desselben, welche ja das Vorbild der Mikropyle des Thiereies ist, so finden wir äusserlich die Eihaut (Epithel genannt) weit offen, weiter nach einwärts den Eiweisskörper daselbst ebenfalls getheilt, ebenso die Dotterkugel, worin der Embryosack mit dem Nucleus liegt, welcher Sack durch die Spalte jener drei Umhüllungen hervortritt und hier eine Papille bildet, durch deren Rinnen (Gänge) wohl die Moleküls des Pollenschlauchs eindringen. Also auch hier directer Eintritt zum Embryosack selbst.

Das Endresultat meiner Erörterungen über die Mikropyle der Eier der Thiere wäre also:

1. Als Wege zum Eintritt der Spermatozoidien in das Ei findet man entweder eine besondere runde oder trichterförmige Ausstülpung der äussern Eihaut, eigentliche Mikropyle, oder mehrere grössere Poren in dieser Eihaut, dieses bei der dichten Eihaut der Anadonten, der Insekten und Fische, oder es reicht hierzu die Porosität der Eihaut zu, wie bei den Batrachiern, den Vögeln, den Säugethieren, und es kommt keine besondere Mikropyle hier vor.

2. Der Eintritt der Samenfäden braucht nicht weiter zu reichen, als bis zu der unter der Eihaut und Dotterhaut liegenden Cicatricula (welche noch

Digitized by Google

beim menschlichen Eie, dem der Säugethiere u. s. f. nachzuweisen, bei den Vögeln bereits im Ovarium-Ei, ebenso bei den Batrachiern nachgewiesen ist).

3. Das oder die Spermatozoen (ist wirklich bloss eines, welches vorzugsweise zeugungskräftig ist, nöthig?) dringen allerdings in den Mittelpunct (mittleren Theil) der Keimhöhle ein, was die Zartheit der Gefäss- oder Dotterhaut daselbst zulässt. Ob hierbei die in dem sogenannten Kopf (nach mir Leibe) des Spermatozoen sichtbar werdenden kleinen (drei meistens) Bläschen als ovula virilia hier mit dem präformirten weiblichen Urkeim des Eies sich verbinden und wie? bleibt hypothetischer Construction anheimzustellen. Ich habe diese Bläschen besonders betont und durch Figuren erläutert. Neuerlich hat Valentin (Zeitschrift für rat. Medizin 1863, S. 217) die kugeligen Gebilde in dem Kopf der Zoospermien vom Bären durch bedeutende Vergrösserungen unter dem Mikroskope bestätigt gefunden.

(Hier möchte ich bemerken, dass ich glaube, ganz klar gesehen zu haben, wie das Spermatozoon beim Frosch-Samen als Eichen mit Dotter und Keim wie jedes andere Thierei sich entwickelt, bis das reife Spermatozoon aus der Eihaut austritt. [Neue Untersuchungen aus der vergl. Anatomie 1842, S. 16.])

4. Dass das Connubium der Spermatozoen mit dem Ei, schon am Ei des Ovariums bei seinem Austritt aus demselben, in den Trichter des Fimbrio und in der zur Verhütung des Herabfallens des Eichens in die Bauchhöhle bei der oft das Ovarium ganz einschliessenden und nur mit kleiner Spalte versehenen grossen Bursa Valesnerii, bei vielen namentlich, wo es wegen Coitus-Kampfe wohl nothwendig, den reissenden Säugethieren (bei Ursus fem. ist die Tasche ganz verschlossen, bei Phoca ist nur eine kleine Spalte da) sodann am Oviduct oder in der Tuba selbst noch, so lange noch möglich, als die äussere Haut des Eies nicht durch Eiweiss und Kalklage bei den Vögeln oder beim Säugethier durch Fasergerinsel (tunica decidua) verklebt ist.

Nabelblase des Menschen und der Säugethiere.

Das Nabelbläschen, vesicula umbilicalis, des Menschen- und Säugethier-Fötus ist als Analogon des Dottersackes des Eies der Vögel, Reptilien u. s. f.

Digitized by Google

nachgewiesen. Doch fehlt immer noch die völlige Durchführung dieser Analogie. Ich habe dieses schon früher und später in meinen Discussionen darüber dargethan. (S. N. Acta Acad. Caes. Leop. 1825, meine Icones anatomicae und Medicinisches Correspondenzblatt rhein. Aerzte 1845.)

Die neueste Schrift über dieses Organ ist von Prof. Siegmund Schultze in Jena, welcher aber nur eine, die erste, meiner Bekanntmachungen hierüber kennt. (S. S. Schultze, das Nabelbläschen, ein constantes Gebilde in der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes, Leipzig 1864, 4to., mit 8 Steindrucktafeln.

Der Verfasser weist hier das constante Vorkommen des Nabelbläschens in der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes durch ausführliche Untersuchungen und hübsche Zeichnungen, namentlich auch durch eine Zeichnung der zwei Nabelbläschen bei einer Doppelmissgeburt, nach, welche jedoch der von mir (l. c. IX. in den N. Act. Acad. Caesaria etc.) ebenfalls von einer Zwillings-Placenta gegebenen wie ein Ei dem andern gleicht. Er anerkennt, dass ich zuerst das constante Vorkommen dieses Organes bis zur Reife der Frucht dargethan habe. Ich habe früher, sage ich, das Residuum dieses Organes signalisirt, ohne damit zu glauben, etwas Wichtiges entdeckt zu haben! Ich habe mich aber vorzüglich den frühern Lebenszuständen des Organes zugewendet, denn hic erat Rhodus hic saltundum! Wozu frommt es noch, den Ueberrest eines Organes, welches wenigstens seit einem halben Jahre des Fötuslebens ein abgestossenes, gefässloses, unnützes, degenerirtes Gebilde ist, welches aus einem ungeschwänzten gefässlosen Bläschen mit trockner Dottermaterie besteht, dessen Gang zwei zerrissene blutleere Gefässe und etwa die Fasern eines zerrissenen ehemaligen Dubus omphalo-entericus wahrnehmen lässt, noch weiter und gar mikroskopisch zu untersuchen! Es war aber geboten, Untersuchungen über den frühern Zustand der Integrität des Nabelbläschens und seines Ganges, sowie eine vergleichende Anatomie desselben zu liefern, weil hier noch so viel zu thun übrig ist.

Zuerst ist die Frage über den Gang des Nabelbläschens beim Menschen und den Säugethieren als Hauptpunct in der Analogie mit dem Dottersack des Vogeleies zur Entscheidung oder Besprechung zu bringen.

Digitized by Google

Ich behauptete und behaupte, so grosses Gewicht die sonstige Analogie des Nabelbläschens des Menschen und der Säugethiere mit dem Dottersack der Vögel, Reptilien, Fische etc. in die Waagschale legt, dass doch bis jetzt von Niemandem der sogenannte Gang des Nabelbläschens als ein offner, dem Darm des Embryos des Menschen und der Säugethiere auslaufender Kanal nachgewiesen, ja der Gang selbst nie anatomisch lege artis analisirt, seine zwei Gefässe, art. et vena omphalomes cuterica gesondert präparirt und ein Gang ausser ihnen noch besonders isolirt präparirt oder gesehen und beschrieben worden ist.

Prof. J. Müller und Prof. Budge (in Müllers Archiv und Memorandum Tab. II., Fig. VII.) haben zwar einen solchen offnen Gang behauptet, aber nicht eigentlich gesehen. Sie haben keine anatomisch genaue Analyse davon gegeben. Ich leugne nicht, dass solcher offner Gang nicht in den ersten zwei Monaten des menschlichen Fötus-Lebens existiren könne, aber ihn gesehen oder durch Anatomie bewiesen hat ihn Niemand. Auch Coste bildet statt Gang eine Faserhaut und zwar auch ohne Gefässe ab. (S. Embryogenie comparée.) Ich habe daher nur ausgesprochen, das Nabelbläschen verliere seinen Beruf, bei dem menschlichen und Säugethier-Embryo den Dotter als Nahrungsstoff in den Darm überzuführen, jedenfalls schon vor dem dritten Monat und bleibe bis zum dritten Monat nur in vitalem Verbande mit dem Embryo durch die Blutcirculation in seinen Gefässen oder durch Ernährung derselben vermittelst der Venen-Einführung des Dotters. Dieses war das Resultat meiner ersten Untersuchung und ist es noch immer. Auch erwarte ich noch immer den Gegenbeweis durch eine exacte ad oculos demonstrirende Analyse der drei Gefässe sammt Mesenteriums-Fortsatz des Convolutes, was man Ductus omphalo-entericus nennt.

Im Jahre 1845 (Med. Corresp.-Blatt IV. Bd., Nr. 17) habe ich auch das Contentum des Nabelbläschens beim Menschen und unsern Säugethieren untersucht und den Dotterkörperchen ähnlich gekörnte Körperchen darin gefunden. Für lebhafte Venen-Einsaugung an der innern Wand des Nabelbläschens spricht auch, dass ich an denselben den Darmzotten ähnliche Zotten bemerkte. Ich habe auch früher schon auf das merkwürdige Phänomen hingewiesen, dass das Nabelbläschen auch bei den Säugethieren keinen offnen

Digitized by Google

Gang in den Darm besitze, ferner, dass das Nabelbläschen bei den Wiederkäuern sehr klein, wie eine Erbse gross, bei den Fleischfressern aber viel grösser als das Amnion und der Embryo sei. Es ist also hier noch viel zu ermitteln für die Geschichte dieses Organes. Dazu steht nach dem Obigen fest, dass auch beim Vogelei nicht der analoge ductus vitellarius in den frühesten Zeiten Dotter in den noch mit klarem Eiweiss gefüllten Darm zu bringen scheine, dass dagegen die Venen-Einsaugung des Dotters den Hauptact der Ernährung durch die Dotterkörner bilde, und dass der Dottergang eigentlich erst seine Function übernehme, wenn der Dottersack in den Nabeltrichter und durch ihn tritt, sowie später auch vermittelst der Contraction der Bauchwandung. Die Fötus der Schildkröten, die der Squalen und auch der Fische u. s. f. tragen den Dottersack noch einige Zeit mit sich herum und dieser im Wasser frei schwimmend (S. Mayer Icones mus. anat.) und wird er wahrscheinlich von andern Haien oder Fischen abgebissen, hier aber existirt noch ein besonderes Dotter-Darmstück (S. l. c.) in der Leibeshöhle neben dem Dünndarme.

Das sehr frühe Verschwinden des Dotterganges bei den Reptilien wird weiter unten besprochen werden.

Das Ei der Säugethiere.

Die Theorie der Keimblätter-Entfaltung zum Aufbau des Embryos wurde zuerst durch v. Baer und nach ihm durch Reichert, Bischoff, Kölliker und Anderen in den Bildungsvorgang des Eies und Embryos der Säugethiere eingeführt. Der Dissensus der Embryologen wurde aber hierbei nur gesteigert. Von Prof. Bischoff wird die Zona pellucida als die Dotterhaut angesehen und sollen aus ihr die Zotten des Chorions entstehen. Prof. Reichert erklärt diese Zotten für blosse Niederschläge von uterinen Milchexcreten. Ich kann die Zona pellucida des Säugethieres hier für nichts Anderes als für das (werdende) Chorion halten. Innerhalb dieser Zona pellucida wird sodann wieder ein animales und vegetatives Blatt, nach v. Baer von Bischoff statuirt. Jenes belegt Reichert aber mit dem, auch am Vogelei gebrauchten Namen Umhüllungshaut, welche nicht die Anlage animaler Organe des Wirbelthieres enthalte, und ein vorübergehendes embryonales Gebild darstelle. (S. Rei-

Digitized by Google

chert etc. Archiv 1860, S. 855.) Meiner Ansicht nach ist diese sogenannte Umhüllungshaut nichts anderes, als die Gefässhaut des Vogeleies, das in den Dotter hier mit Zotten sich einsenkend, beim Säugethiere nach aussen Zotten entwickelnd. Animales, sensorielles, auch seröses Blatt aber ist Nerven-, Muskel-, Knochen- und Coriums-Parenchym oder Keimstratum, dafür kein einfach Blättchen, sondern ein mixtum Compositum und vegetatives Blatt, ein ebenso zusammengesetztes Gebilde, nur der theilweisen Function wegen ebenso zu benennen.

Eine Abweichung von dem allgemeinen Typus des Säugethier-Eies wenigstens des Eies vom Hunde und Kaninchen, hat Bischoff beim Ovulum des Meerschweinchens beobachtet, wo er die Anlage des Embryos an der äussern Seite der Umhüllungshaut verkehrt als wie bei den andern Säugethieren auffand. Da Reichert nach seinen schönen Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens (Verhandlungen der Acad. der Wiss. zu Berlin 1860) diese Beobachtung nur als eine wie es scheint bezeichnet (S. l. c. S. 855), so darf ich wohl die Vermuthung wagen, dass bei dem Eie des Meerschweinchens die Zona pellucida an der Stelle, wo die Embryokeimbläschen liegen, nicht eigentlich fehle, sondern nur als sehr zart als pellucida unbeachtet geblieben, wodurch sich das räumliche Verhältniss des Embryokeimes ebenso wie bei den andern Säugethieren und wie bei dem Vogelembryo darstellt und keine Ausnahme statt findet. Ich stimme daher ganz mit Reichert darin überein, dass die genannte verschiedene Bildung beim Meerschweinchen nicht von wesentlichem Belange ist.

Nach meinen Untersuchungen unterscheide ich an dem Eichen der Säugethiere und des Menschen: 1. die äussere Haut der Eiblase, anfangs noch Membrana (nicht Zona) pellucida, später Gefäss-Zellenhaut-Chorion (Gefässhaut des Vogeleies); 2. die innere Blase, welche noch sehr gross und an der ersten anliegt, mit ihr auch die Form verändert, d. i. in der Regel bei den Säugethieren länglich wird, beim Menschen ausnahmsweise kugelförmig bleibt; 3. den Embryofleck mit dem Vogeldotter ähnlichen gekörnten Inhalt, macula embryonis, cicatricula, tache embryonaire Coste, Fruchthof des Vogeleies, welcher der Dotterblase aufliegt. Sehr bald entwickelt sich beim menschlichen Eie der Embryo und sein Amnion, sie überwachsen bald die Dotterblase, welche in

Digitized by Google

ihrem Wachsthume zurückbleibt und jetzt und später kaum die Grösse des Embryos zeigt, dehnen zugleich die Membrana pellucida aus, zu welcher der Embryo schon Gefässe hinsendet, die zwischen ihre Spalte auf deren Oberfläche dringen; bei den Säugethieren wird die Dotterblase wie das Ei und der Uterus selbst ist, bald zweihörnig und bleibt dieselbe auch viel grösser als bei dem Menschen. So wie sich aber später die Allantois aus dem Leibe des Embryos expandirt, dehnt diese mit das Chorion bis in seine Hörner aus. Auch diese Allantois gehört zu den immanenten Atributen des weiblichen Zeugungsorganismus, nur später als das Nabelbläschen zu Tage tretend.

Ich kann nicht umhin, an dieser Stelle die Untersuchungen unseres Collegen Prof. Pflüger über den Eierstock der Säugethiere, insbesondere der Katze und des Kalbes wegen ihrer grossen Wichtigkeit, zu erwähnen. Ausser dem besonderen Interesse, welches die Beobachtung spontaner Locomotionen der Ureier der Katze erregt, Bewegungen, denen vergleichbar, welche man an den Eiern verschiedener Entozoen bemerkt (S. auch meine Beschreibung solcher an den Eiern von Distoma cylindrium, l. c. S. 26, wo freilich Wimperstrahlen diese Locomotionen und Rotationen vermitteln, die bei den Ureiern der Katze nur von Expansionen und Contractionen der Eihaut abzuleiten wären, wenn nicht von denen der contractilen Plasmaschichte um dieselbe) und der nicht minder wichtigen Beobachtung von Selbst-Theilung der Ureier der Katze, wodurch sich diese als auf der Lebensstufe infusorischen Biosphären stehend, kundthun, ist aber der ausführliche Nachweis analoger Röhren-Bildung oder Schlauchbildung bei den Ovarien als wie der bei den Hoden, welche bereits Valentin und Bilroth ausgesprochen hatten, in welchen Schläuche sich später durch sichtbare Septa oder durch einen Fortsatz der Membrana propria in die Höhle des Schlauches hineinwachsend, die eigentlichen Graafschen Follikel hervorbilden. Bei dem Ovarium der Vögel sei diese Bildungsform nicht wahrnehmbar und die Eier lägen hier ganz frei als gestielte Beeren (Pflüger l. c. S. 97). Ich habe sie aber besonders entwickelt an dem Ovarium der Ente und des Strausses, als grossgewachsene Gyri des Ovariums nachgewiesen und gezeichnet. Mit der Fig. IV., Taf. IV. ganz übereinstimmend, halte ich ebenfalls die grosse Cyste oder den Graafschen Follikel aus Nestern der membrana granulosa des Schlauches entstehend, welche ich das Corpus luteum nenne und dessen gelbe Körnchen nur anfangs hauptsächlich durch

Digitized by Google

die Eihaut des Ureies eindringen, bis das Ei von der Wand des Schlauches oder seines Nestes sich lostrennt und aus ihm als Ei mit Dotterkörnerspuren, Keimbläschen und Keimkörnchen hervortritt, wo sodann die Gefässe des Corpus luteum zu dem sich über die Oberfläche des Ovariums bei den Säugethieren noch unter der eigenthümlichen derben seriös-fibrösen Haut bleibend, bei den Vögeln bloss noch mit dem Bindegewebfaserhäutchen überzogenen, frei an einem Stile desselben herabhängenden Ovalum hinzutreten und die Dotterkörnchen in die granulöse Schichte der äussern Eihaut absetzen, zwischen welchen und dem Dotterkörner-Ringe das Keimbläschen eine Art Zona pellucida eine kurze Zeit noch besteht.

Prof. His Abhandlung über den Bau des Säugethier-Eierstockes (Archiv für mikroskopische Anatomie, II. Heft, S. 1) kommt mir soeben beim Abdruck meiner Arbeit zu Gesicht. Derselbe fand die Ovarium-Schläuche Pflügers nicht beim menschlichen Fötus.

Da auch Pflüger Septa der Schläuche anerkennt, so ist die Frage nur die, wann diese Septa sich bilden, so dass vor ihrem gänzlichen Dazwischentritt noch Schlauchbildung existirt. Auch sprechen dafür die Längsreihen der Follikel, sowie die in die Länge gezogenen Läppchen des Corpus luteum ovarii bei den Vögeln. Ich unterscheide in der Textur des Ovariums das Stroma fibrosum, zwischen dessen Fibern sowohl die Eierchen, als auch die Corpuscula lutea liegen. Bis jetzt hat man als Corpus luteum nur das Residuum der Corpuscula lutea angesehen und benannt, und seine retrograde Metamorphose, da es nach Austritt des Eichens functionslos geworden und verkümmert oder verdürrt, mikroskopisch untersucht. Ich nehme aber ursprüngiich und mit den Eichen, den kleinsten, wovon man im Ovarium der Vögel unzählige bis von $^1|_{500}'''$ wahrnimmt, Corpuscula lutea oder Vesicula lutea, in demselben Stroma eingebettet, an, welche schwärzlich erscheinende (nach mir Dotter-) Moleküls, grössere und kleinere, einschliessen. Bei Tetrao Pardix sind diese Bläschen wahre vierseitige Zellen mit schwarzen ovalen Körpern darin. Die kleinsten und kleinern Eichen sind noch hell und klar und hat sich die Haut des Keimbläschens nicht von der Haut des Eichens getrennt, was erst später bei Eichen von $^1|_{50}'''$ geschieht, wo die schwarzen Dottermoleküls von den Corpusculis luteis aus in das Ei getreten, die Haut des Keimbläschens einwärts vorgeschoben und einen schwarzen

Digitized by Google

Ring, mit äusserer Zona pellucida darum, gebildet haben. (Siehe hierzu die Erklärung von Taf. II.) Ich finde diese meine Corpuscula lutea auch vom menschlichen Ovarium in den Figuren V. und VIII. als Korn oder Kreuze in KZ. abgebildet.

Nach meiner Ansicht ist also in dem Ovarium ein Stratum fibrosum, Bindegewebe, mehr oder minder aus knotigen Fasern bestehend, und dazwischen ein Stratum luteum, zu unterscheiden, welches letztere aus Häufchen von kleinen gelben, runden, ovalen, zapfenartigen, viereckigen Körperchen oder Bläschen, vesiculae luteae, welche mit feinen Moleküls oder Körncheu angefüllt sind und den allgemeinen Charakter der Dotterbläschen zeigen, zusammengesetzt, die sodann wieder zu viereckigen und langgezogenen Läppchen (Gyri) werden. In diesem Häufchen oder Corpuscula lutea sind nun die Ovula eingebettet und diese wachsen mit den Ovulis zu dem grossen viellappigen Corpora lutea aus. Es tritt aber das Ovulum mehr aus seiner Hülle der Corpuscula lutea hervor und erhebt sich über die Oberfläche, bloss die gemeinschaftliche Hülle des Stratum fibrosum mit sich ziehend, das bei den Vögeln und Cheloniern als sogenannter Kelch mit einem Stile bloss noch anhängend erscheint. Die Moleküls der Vesicula lutea dringen als Dotterbläschen in das junge Eichen ein. Dieselben Gefässe des Ovariums, welche die Moleküls in die Dotterbläschen des Stratum luteum absetzen, setzen nun später, wenn das Eichen sich aus der Kapsel des Corpus luteum erhoben hat, indem sie mit dem Stratum fibrosum das Eichen begleiten, dieselben Moleküls in die Membrana granulosa (Taf. I., Fig. 9) des Eichens, und später, wie diese schwindet, noch ferner in die Eihöhle ab.

Was aber das Ovarium des menschlichen Fötus insbesondere betrifft, so spricht meinen Beobachtungen nach schon das Ansehen des Ovariums beim menschlichen Fötus von 5 Monaten bei geringer Vergrösserung für den Typus der Schlauchbildung. Es zeigt zwar mehre viereckige und unförmliche Läppchen aber, auch langgezogene Gyri, breitere und schmälere, ja ganz dünne, fadenförmige, bloss mit einer Längsreihe von Ovulis besetzt. Eigentliche Vesiculae Graafianae, durch Anhäufung des Stroma luteum um das Ovulum, erheben sich erst später und unser ebenso geistreicher wie vielerfahrner Präsident hat sie bereits am neugeborenen Kinde signalisirt. Sie entstehen auch hier durch Abschnürung ursprünglich noch mehr continuirlicher Blasenschläuche.

Digitized by Google

Gewöhnlich nimmt man seit Haller circa 15—18 sogenannte Ovula Graafiana am Ovarium des menschlichen Weibes an. Man darf darunter aber nur die beinahe vollständig reife Ovisacs verstehen, denn wenige und unreife Eierchen existiren bei der Jungfrau und dem Weibe noch unzählig viele, möchte ich sagen, denn die Natur ist eine Verschwenderin. Untersuche man den Eierstock eines menschlichen Fötus von fünf Monaten, so trifft man bei Vergrösserung von 10—15 zahllose Eierchen in dem Stroma luteum oder in dem der gelben Körnerhäufchen reihenweise die kleinern und kleinsten liegen. Bei einer Vergrösserung von 250—300 fanden sich in klein zerzupften Theilchen des Ovariums ausser den Bindegewebfasern rundliche, ovale drei- und viereckige gekörnte Körperchen, ganz den Dotterbläschen der Vögel ähnlich, einzeln und in Häufchen beisammen vor, zwischen welchen hier und da helle, das Licht stark brechende Bläschen, kleinere von $^1|_{200}'''$ und grössere von $^1|_{100}'''$ sich befanden, in deren Innern man meistens eine zweite Contour, innerhalb der der äussern Haut, als Anzeichen des Keimbläschens, wahrnahm.

Bei Lepus Cuniculus scheint ein abweichender Bau in so fern statt zu finden, als die Ovula hier in Häufchen von 10—20 Eichen zusammenliegen. Die gekörnten Vesiculae luteae sind auch hier den Dotterbläschen des Vogeleies ähnlich und von verschiedenen Formen. Die allgemeine Grundform bleibt aber die der Schläuche oder Röhren, in welchen die Eier in perlenschnurartigen Reihen liegen. Diese Form kommt bei den Insecten mit verschiedenen Ramificationen und Anlagerungen der Eier vor. Sie ist die permanente der niederen Thierreihe, wo, wie bei den Entozoen, die Ovariumröhre ohne Gränze in den Oviduct übergeht und die Eier an der innern Wandung haften.

Das nach dem Austritt des Eies durch Bersten des Folliculus Graafia entstandene Corpus luteum des Eierstockes einer Kuh, im Durchmesser eines Zolles, zeigt unter dem Mikroskop ausser einem aus weissen knotigen Kernfasern bestehenden Stroma, runde, ovale, vier- bis fünfeckige $^1|_{150}'''$ grosse, mit Körnchen angefüllte (auch leere, halbvolle) Bläschen, den Dotterbläschen ganz ähnlich. Ich war nie im Stande an den ganz glatten Corpora lutea der Kuh, des Schweines etc. einen Riss nach Innen, aus welchem das Eichen hervorgetreten sein sollte, zu bemerken. Nur die ganz kleine Grube oder fibröse Kapsel des Ovulums. Es sitzen ja oft eine Menge von Eierchen auf der

Digitized by Google

Kugel des Corpus luteum auf, wovon einige mehr, andere weniger Stroma luteum aus ihm schöpfen.

Es ist also das Corpus luteum kein Ueberrest eines Eichens, sondern ursprüngliches Wachsthum des Stratum luteum, welches die Amme der Vesiculae Graafianae bildet, d. i. solche mit Dottermoleküls versorgt, und ist hier nur ein Vorrath von Stroma luteum, das man an den kleinsten Eiern als weissgelber Ring bemerkt, welcher allmählig wächst, und mehr Vesiculae in seinen Schooss aufnehmend, Kugelform annimmt, oder zuletzt ein Ovarium tuberculatum bildet.

Bei den Knochenfischen sind die Ovarien meistens Säcke mit Scheidewänden der innern Haut (Folliculi). Bei den andern Fischen und den Plagiostomen sind sie mit offnen Zellen versehene Platten.

Bei den Gallinae liegen die Eierchen unter der Schichte des Stroma fibrosum zerstreut in das Stroma luteum eingebettet. So wie sie, und gleichzeitig die Corpuscula lutea sich vergrössern, erheben sie sich auf und über die Oberfläche, wo die Faserschicht durch das Eichen in einen Stil ausgezogen wird und der Eierstock eine traubenförmige Gestalt annimmt. Diesen Typus finden wir auch bei den Cheloneiern. Das Stroma luteum besteht bei diesen und den Vögeln theils aus einzelnen gelbbraunen Häufchen von Vesiculae luteae, theils aus grössern, schon Corpora lutea zu nennen, und endlich aus ganz grossen, oft beutelartig herabhängenden, welche viele kleine Ovula in sich enthalten.

Aus den voranstehenden Untersuchungen ergeben sich folgende Sätze:

1. Der Hahnentritt ist nicht Folge des Hahnentrittes oder des Coitus des Hahnen mit der Henne, oder überhaupt des Männchen mit dem Weibchen, sondern er, oder besser die Cicatricula, das Närbchen, ist schon vor diesem Acte vorhanden oder präexistirend in Folge der Parthenogenesis involuta s. praeformativa.

2. Der Beweis dieses Satzes liegt darin, dass die Cicatricula bereits in dem Eie des Ovariums und zwar nicht bloss in einem oder dem andern und bloss in den grössern Dottereiern sich vorfindet, sondern in allen des Ovariums

Digitized by Google

(seltene unfruchtbare etwa ausgenommen, deren ich einmal ein grösseres ohne Cicatricula antraf) bis zu den kleinsten Ovula von $^1/_4$''' noch deutlich wahrzunehmen ist. Dass diese Cicatricula nicht von einem Coitus herrühren, lehrt deren Beobachtung am Ovarium von Hühnern, welche noch keinen Hahn zugelassen haben.

3. Es findet sich diese Cicatricula ovi ovarii praeformata ebenfalls im Eie des Ovariums und Oviductes des Frosches, sowie im Ei des Ovariums der Schildkröte. Ihr unzweifelhaftes Vorkommen im Ovariumei der Säugethiere und des Menschen, sowie auch ihr Vorhandensein bei den Fischen und bei den andern Thieren ist noch zu constatiren.

4. Die Cicatricula des unbefruchteten Eies der Vögel unterscheidet sich von der Cicatricula des befruchteten Eies dadurch, dass das erste in der Mitte der Kreiszone einen dunkeln Fleck oder Punct im quasi vacuum, eine scheinbar leere Stelle, zeigt; das befruchtete Ei dagegen in dem Centrum der Kreiszone eine gräuliche oder weisse Flocke wahrnehmen lässt, welche Flocke das Product des Connubiums des Männchens mit dem Weibchen ist, also als eine Folge der Epigenesis angesehen werden muss.

5. Dieser scheinbar leere Centralpunct der Cicatricula des unbefruchteten Eies ist der Punct, an und in welchem der Act der Befruchtung sich verwirklicht oder real wird, der Embryo entsteht, und von welchem Centralpunct aus die Evolution der ganzen Cicatricula ihren Anfang nimmt.

6. Das männliche Samenelement oder die Spermatozoide kann wohl an verschiedenen Puncten in das Ei und seinen Dotter eindringen, aber es wird zeugungskräftig nur an und in dem Puncte wirken können, welcher jener Centralpunct der Cicatricula und dessen scheinbares Vacuum ist.

7. Das Eindringen der Spermazoiden durch eine Mikropyle, wo solche vorhanden, und wo sie wahrscheinlich der Cicatricula gegenüber liegt, oder durch die Poren der Eihaut an verschiedenen Stellen, ist als möglich und wirklich zuzugeben. Nur wird dasjenige Spermatozoide oder die Spermatozoiden, welche auf den beschriebenen Centralpunct der Cicatricula auftreffen, vorzugsweise die Vollbringer des Zeugungsactes sein. So lässt auch die Kö-

Digitized by Google

nigin der Bienen von den vielen Drohnen, die ihren Vortrabb und ihr Gefolge bilden, nur einen glücklichen Drohnen zu.

8. Wie es bei diesem Eindringen der Spermazoide ergehe, ob sie ihren Schwanz oder ihren Kopf verliere (der Drohne muss sein ganzes viriles Glied hingeben), liegt noch im Dunkeln. Leeuwenhack hat bereits Bläschen im Samenthier gesehen. Valentin hat solche in den Spermazoiden des Bären beobachtet. Ich habe 2—3 Bläschen in derselben bei mehren Thieren gesehen und darüber berichtet (Verhandlungen der N. Rhein. Gesellschaft der N.-F. 1855), war aber und bin noch ungewiss, ob der Leib, oder wie andere glauben, der Kopf der Theil ist, worin sich diese Bläschen befinden. Jedenfalls aber bin ich der oben ausgesprochenen Meinung, dass diese Bläschen das Wesentliche des männlichen Samenelementes und das Spermazoidum am Spermatophor, das Bläschen ein ovulum virile und es allein in jenen Centralpunct eindringt.

9. Die Theorie der Befruchtung des Eies erhält aber nun durch die Beobachtung der Cicatricula im unbefruchteten Eie eine ganz andere Deutung.

a. Wenn man bisher mit Schwann das Keimbläschen, mit R. Wagner den sogenannten Keimfleck, macula germinativa, als Nucleus centralis aber genommen, als die Urzelle betrachtete, aus welcher der Embryo sich entwickele und hervorbilde — wobei ausser Acht gelassen wurde, dass es keinen einfachen centralen Nucleolus, sondern immer viele derselben gebe und dass eine Metamorphose dieses Nucleolus oder dieser Centralzelle nirgendwo zu Gesicht kam — solche Evolution also ins Reich der Träume gehörte, so setzt die neue Theorie als eigentlichen Urkeim germen primitivum die bereits präformirte Cicatricula, ein bereits organisirtes Gebilde, in und aus welchem der Embryo sich hervorbilde.

b. Wenn bisher das Connubium des männlichen Samenelements, das der Spermazoiden mit dem Ei, als ein zweifelhaftes, schwer zu erklärendes, unbestimmtes Phaenomen des Eindringens der Spermazoiden sich ergab, ist durch das zu Tage liegen der Cicatricula praeformata auf der Oberfläche des Dotters, wo sie bloss durch die zarte Dotter-Gefässhaut bedeckt ist, der Zutritt der Spermazoiden zu dem Urkeim des Embryos ein, fast zu sagen, unmittelbar möglicher und leichter geworden. Die Spermazoiden — vielleicht nur

Digitized by Google

eines derselben — haben bloss in den dunkeln Mittelpunct der Cicatricula, welcher zu der eigentlichen Keimhöhle, Cavitas germinativa, führt, einzuziehen und nicht erst vage im Dotter umherzuschwimmen.

c. Das sonst sogenannte Keimbläschen, vesicula germinativa, erhält in dieser Theorie eine andere Deutung, dass seine Nucleoli aus ihm schon frühe austreten und die weisse Dottersubstanz des Dotters zu bilden bestimmt sind.

d. Das Spermazoid tritt nicht als Ganzes zu einem schon gewordenen Theil des Embryos oder wird zu seinem Rückenmark, wie Prevost und Dumas sich dachten, sondern in ursprünglicher Form von Bläschen vereinen sie sich mit denen des weiblichen Zeugungselementes, vesiculae primitiva femineae in der Cavitas germinitiva der Cicatricula und indem sich die beiden vitalen Urstoffe, Uragentine, ihre Schwingungen oder organisirenden Vibrationen mittheilen und solche gegenseitig ausgleichen, entsteht als Productum medium, als Mittelstimmung, der Embryo.

Das Ei der Reptilien.

Das Ei der Reptilien zeigt im Ganzen eine ähnliche Organisation wie das der Vögel. Ich beschreibe daher hier nur das Ei von Boa constrictor, um das Abweichende vom Vogelei hervorzuheben.

Die junge Boa liegt in der Tasche des Chorions neben dem Dottersack, welcher bereits in zwei ovale ungleiche Hälften getheilt ist. Die Gestalt des Leibes der Boa ist in dem Dottersack, wo sie auf demselben aufruht, tief eingeprägt. Aus dem Unterleibe sieht man den gelben und noch permeabeln Dottergang, begleitet von der vena vitellaria und arteria vitellaria hervorkommen und sich auf dem Dottersack ausdrücken. Weiter unten erscheint die arteria und vena Chorii s. umbilicalis, welche sich im Chorion verbreiten und zwischen seinen Blättern heraustretend, in dem körnige conglobirte Gebilde des Oviductes sich mit den Blutgefässstämmen des Oviductes daselbst anastomosirend verzweigen.

Im Ovarium der Testudo graeca fand ich den Dotter schwarzgelb, das Keimbläschen klar, ohne Flecke, dagegen auf dessen Oberfläche kleinere und

Digitized by Google

grössere helle Kügelchen ohne Färbung. Die Haut des Keimbläschens bestand aus einem Netz von feinsten Bindestofffasern. Der Dottergang war ein bloser Fortsatz der serösen Haut. Emmert fand auch keinen Dotterkanal bei der Schildkröte mehr.

Von Emys amazonica sagte Tiedemann: Einen Dotterkanal, welcher sich in den Darm öffnet, konnte ich nicht bemerken.

Bei Emys depressa fand ich den Dottersack ebenfalls bloss als einen Bindegewebsfortsatz bestehen.

In ganz frühern Zeiten war wohl bei den Chelonien und bei den Krokodilen der Dottergang noch offen; scheint aber bei denselben bald zu obliteriren; so dass, selbst wenn der Dottersack mit einem Theil des Chorions in den Unterleib eintritt, bloss die Gefässe noch die Absorption des Dotters besorgen.

Bei einem fast ausgetragenen Eie von Crocodilus biporeatus fand ich den ductus vitellarius noch bloss aus einem Bindefaserstrang bestehend. Die arteria und die zweimal so dicke vena omphalo-mesenterica waren noch mit Blut gefüllt.

Auch bei Crocodilus sclerops konnte ich keine Luft durch den Dotterfortsatz in den Darm treiben.

In kleinen Eiern von Menopoma maass das Keimbläschen $^1/_4$ des Ovums. Es war theils hell, theils gekörnt.

Ueber die Entwickelung des Eies der Lacerta agilis habe ich bereits die schöne Arbeit meines unvergesslichen Freundes Emmert berührt. Die Venen des Eies und Embryos fand derselbe mehr geröthet als die Arterien, was wohl zum grossen Theil von der Dünne der Haut der Venen herrührte. Einen offnen Dottergang zum Darm konnte der exacte Forscher weder frühe noch später wahrnehmen.

Digitized by Google

Eigenthümliche Resultate voranstehender Untersuchungen.

1. Der mir eigenthümliche Constructions-Modus des Eies und Embryos überhaupt und insbesondere in Betreff des Vogeleies (oder des Hühnereies), indem ich die Möglichkeit und Wirklichkeit sogenannter Keimblätter, sowie einer organischen Hervorbildung oder Evolution des Eies und seines Embryos aus solchen Keimblättern bestreite und an die Stelle der Lehre dieser mehr fingirten, als in der Natur oder durch als stetige Membranen vorhandene anatomische Analyse des befruchteten Eies nachweisbaren Keimblätter, welche nicht nur physiologisch widersprechende Namen oder Functionen, indem z. B. seröses und Nervenblatt ein und dasselbe Keimblatt genannt wird, sondern auch diesen Keimblättern ganz unzulängliche Verzweigungen erhalten, einen andern Constructions- oder Evolutions-Modus gesetzt habe.

Diese besteht, kurz gesagt, darin, dass ich die Evolution der einzelnen Organe des Embryos aus jedem derselben eigenthümlichen und immanenten, d. i. ursprünglich präformirten Keimatomen mit den ihnen eingebornen Keimtypen annehme und daraus entwickeln lasse, wie auch überall in der Schöpfung die Evolution und Bildung der organischen (und selbst der unorganischen) Wesen möglich vorstellbar ist.

2. Die richtige Darstellung der Gefäss-Netze der area vasculosa und des Circulus terminalis als nicht bloss aus venösen Gefässen, sondern gleichmässig auch aus Arterien-Verzweigungen zusammengesetzt.

3. Die eigentliche Construction der grossen Gefässhaut des Vogeleies (der Chorions des Säugethiereies) und der kleinen Gefässhaut, welche die Haut des Dottersackes bildet.

4. Die allmählige Bildung des Dottersackes nach Resorption des ihn umhüllenden grossen Dotters und nach Entwickelung der Gefässhaut von jenem und Ablösung der grossen Gefässhaut, nunmehr als freies Chorion von ihm.

5. Die Ausbreitung der grossen Gefässhaut nicht bloss über den Dotter, sondern auch über den ganzen Eiweisskörper bis zu seinen Polen hin, und das Eindringen der Blutgefässe dieser Gefässhaut sowohl in das Innere des Dotters als auch in das Innere des Eiweisskörpers.

Digitized by Google

6. Die Gefäss-Netze der Haut des Luftraumes, als Fortsetzung der der Gefässhaut.

7. Die Definition dieser Gefässhaut als innerer Eihaut, grösstentheils auf und über dem Keimstratum liegend, mit Reichert auch eine Umhüllungshaut darstellend, aber den Embryokeim, Dotter und Eiweisskörper zugleich umspinnend und als gleich mit dem Chorion des Eies der Säugethiere anzusehen.

8. Die Unrichtigkeit der Benennung dieser Gefässhaut als oberes Keimblatt, indem das eigentliche Keimstratum frei und unberührt von ihr unter ihr auf Eiweiss oder Dotter liegt, von ihr nicht eine Evolution bildet, sondern vielmehr ihre Wurzel in dem Innern des Keimstratums, sage des Embryos (an der Bauchseite desselben) selbst hat, also ursprünglich schon von ihm ausgeht oder seine Fortsetzung ist.

9. Die Demonstration eines Keimstratums (der Keimscheibe) als einer von der sogenannten Umhüllungshaut getrennten körnigen Ursubstanz, aus welcher sich alle Theile des Embryo-Leibes hervorbilden, so weit sie nicht schon präformirt im Eie vorhanden sind. Das Postulat solcher Keimstratums wurde bereits ausgesprochen in meinen Beiträgen zur Anatomie der Entozoen 1841, und die Phänomen der sogenannten Dotterfurchung auf vitale Contractionen dieser Keimlage zurückgeführt.

10. Die Präexistenz der Gefässhaut als innere Eihaut im Ei des Ovariums.

11. Die Existenz derselben im reifen Ei des Oviductes oder Uterus als eine mit Rinnen versehene Plasmahaut, an der innern Oberfläche der Eischalenhaut abtrennbar liegend und am Luftsacke des Eies frei hängend.

12. Die Nota primitiva keine Rinne, Primitivrinne, keine Spalte, sondern der Urventrikel des Centralnervensystems.

13. Die Theorie der Lebensbewegungen, sowohl der elementaren Cysten, der Dotterbläschen, Blutbläschen etc., als auch die grössern zusammengesetzten Cysten und Röhren bei dem Bildungsvorgang der grossen Organe des Leibes des Thieres und der Pflanze, durch neue Beobachtungen bestätigt.

Digitized by Google

14. Die ursprüngliche immanente Coexistenz in allen Keimen und Keimstraten von einer Kernsubstanz und einer Schalen- oder Hüllensubstanz.

15. Die Demonstration gewisser bereits präformirter mit dem künftigen Keimgebilde oder Embryo in prästabilirter Bildung harmonirenden oder ihn voraussetzenden Theile oder Organe, welche man Parthenogenesis peripherica nennen könnte.

16. Die Auffassung der Theorie der Zeugung sowohl, als Präformation des Eies im weiblichen Körper, oder als Existentia latens desselben und zugleich als Epigenesis, durch Annahme der Belebung des Eies vermittelst des männlichen Samens, wahrscheinlich auch der weiblichen Zeugungsflüssigkeit im sogenannten Keimbläschen. Es sind also beide Zeugungstheorien, die der Präformation, theils bloss virtuell, theils wohl perispermisch, und die der Epigenesis zu vereinigen. Präformirt nämlich sind: die Anlage zum Genus mit Beschränkung der Fruchtbarkeit darauf, die Anlage des Geschlechts, das unabhängig vom Vater oder Mutter (nach dem Gesetz der Geburten, so dass 22 Knaben gegen 21 Mädchen geboren werden); epigenesisch ist der individuelle Typus oder Aehnlichkeit der männlichen und weiblichen Früchte mit Vater oder Mutter.

17. Der Sinus terminalis, anfangs bloss aus primitiven, kleinen peripherischen Venenwurzeln gebildet, später von den Arterienenden angefüllt, bis die ersten schwinden. Da die grössern Venenstämme des Dotters immer mehr mit den Arterien der Anastomosen bilden und zum Embryo hinlaufen, so schwindet der Sinus terminalis ganz und bleiben bloss leere Rinnen und Wälle von deren Gefässhaut und von den Gefässen imprimirt zurück.

Digitized by Google

Digitized by Google

Erklärung der Tafeln.

Taf. I.

Vergrösserung 370.

Fig. 1. Gelber Dotter, d. i. dessen Dotterbläschen, gefüllt mit ihren Molekülis; in Weingeist, heissem Wasser erhärtet.

Fig. 2. Dieselben vom weissen Dotter.

Fig. 3. Dieselben aus der Centralhöhle des Dotters.

Fig. 4. Grosses Dotterkorn, aus Dotterbläschen bestehend, mit gemeinsamer Hülle. (S. Remak l. c. Tab. IX. Fig. 14.)

Fig. 5. Dotterbläschen aus der Area vasculosa, α. in Lebensbewegung und β. in Metamorphose oder Sprossung begriffen.

Fig. 6. Elementare Bestandtheile der Cicatricula vom 2.—3. Tag der Bebrütung; Punktkügelchen (Nabelmonaden), Moleküls, Sprossungen, Quadrate.

Fig. 7. Blutdotterbläschen und Schollen aus dem Blute des Herzens (2.—3. Tag).

Fig. 8. a. Eierstockei von der Karause
b. Dasselbe von dem Frosch
c. Dasselbe von der Katze
} mit schon sichtbarer Gefässhaut, Zellen?

Fig. 9. Haut des Eichens aus dem Ovarium vom Huhn. Grösse 1 Linie, Vergrösserung 20 Mal.

An der innern Fläche der dichtgewordenen Dotterhaut bemerkt man in Reihen liegende drüsigte Körnerhäufchen, welche aus Bläschen mit Kernkörperchen bestehen (Membrana granulosa). Sie verlieren sich später allmählig, wenn das Eichen über 2 Linien erreicht und sind am Dotterei von 1—2 Zollen nicht mehr wahrnehmbar. Ich halte diese Drüsenkörner-Schichte für das zweite Organ der Aussonderung der Dotterkörnchen, welche sich um das Keimbläschen herumlagern, so dass eine Zona pellucida oder leere Zone nun erst entsteht. Klebs (Archiv für pathol. Anatomie Bd. 28) beschreibt

Digitized by Google

diese Bläschenschichte ebenfalls und versetzt sie auch an die innere Wand der Dotterhaut. Zugleich aber nimmt Klebs auch Umhüllungszellen der Stroma an, welche ich als meine gelben Kernchen und Bläschen des Corpus luteum ansehe.

Fig. 10. Stück der Eischaalenhaut aus Filzgewebe von Fasern mit eingestreuten Kalkkörnchen bestehend. Vergrösserung 12.

Fig. 11. Gefässhaut aus dem unbebrüteten Eie mit seinen Wällen und Rinnen. Vergrösserung 18.

Fig. 12. Ei unbebrütet, 1/3 nat. Grösse, worin der Dotter nahe am Luftsack liegt, oben von einer Schichte Eiweiss bedeckt, wo sich c. die Cicatricula darin befindet.

Fig. 13. 1/2 nat. Grösse. Concentrische Schichten des Dotters.

Sie sind nicht immer so regelmässig concentrisch, meistens ungleich, auch fehlt selbst die centrale Höhle oder weisse Masse darin.

Fig. 14. a. Nidus embryonis avis im Dotter, aus der Mitte der Brutzeit, mit grosser Grube für Vordertheil desselben, mit kleiner für den Unterkörper, und mit dem Isthmus in der Mitte. Im b. mehr braunen, c. mehr weissen Dotter, viele Lumina von Venae und Arteriae profundae vitelli; d. Eiweiss.

Fig. 15. Vergrösserung der Strahlungen 12. Zeichnung 1/2 natürl. Grösse.

Ei in der Hitze geronnen. Man sieht auf dem Häutchen des Eiweisskörpers a. a. zwei weite tiefe Kanäle in der Haut, gleich Venen sich verzweigend, an dem Rande der Lufthöhle erscheinen. b. Feinere Zweige von Wällen an verschiedenen Stellen. Der Eiweisskörper ist also kein unförmliches Gerinnsel, sondern enthält Strahlungen von Kanälen und Wällen, behufs des spätern Eintrittes der Blutdotterkügelchen bereits präformirt. Es ist der Bildungstrieb der Umhüllungshaut Reicherts, welcher hier schon sichtbar ist. Oben am Luftsack c., wo dieses Häutchen dichter und loser ist, sieht man sehr schöne Wälle und Rinnen, theils mitten concentrisch, gegen den Rand hin divergirend verlaufen.

Taf. II.

Cicatricula im Ei des Ovariums.

Fig. 1. Natürliche Grösse.

Ein Dotterei aus dem Ovarium des Huhnes. Man sieht dabei die vom Ovarium abgeschnittene viteria und Vena calycis sich auf dem Ovum verzweigend. Rechts, nahe der Eintrittsstelle, liegt die Cicatricula. Dieselbe besteht aus einem breiten weissen Ringe und einem hellen Punkte in der Mitte. Jener besteht aus polygonen Bläschen oder Zellen von 1/500‴; dieser aus feinsten Molekularkörnchen von 1/8000‴. Die Cicatricula ist bedeckt von der gefässtragenden, Bindegewebsfasern in grossen Bündeln enthaltenden Haut des Kelches und der darunter liegenden zarten Dotterhaut. Der mittlere dunkle Punkt ist die Cavitas germinativa embryonis, die Keimhöhle.

Digitized by Google

Fig. 2. Ein kleineres Dotterei wie Fig. 1.

In noch jüngern Eichen von einer Linie ist die Cicatricula noch zu sehen, früher nicht mehr deutlich. Doch glaube ich noch in den kleinsten weissen von $^1/_8$‴ in der Oberfläche die Cicatricula als weissen Punkt gesehen zu haben. Von dem Keimbläschen sah ich hier nur dessen characteristische, das Licht stark brechenden Bläschen, wie sie auf der Oberfläche des Keimbläschens schon frühe bemerkbar sind, zwischen dem Dotterkörnchen und grösser als diese zerstreut, aber keine deutliche Hülle des Keimbläschens mehr, welche sehr bald zu zerfliessen scheint.

Fig. 3. Dasselbe Ovarium-Ei von Oben angesehen. Man bemerkt in der Mitte die helle, einen Halbkreis beschreibende Zone, welche die von beiden Seiten herkommenden Blutgefässe (Venen zum grossen Theil) zwischen ihren Endästen, welche meistens punktförmige Erweiterungen, sowie die grössern Venen grössere Sinus in ihrem Verlaufe bilden. An dieser Halb-Zone öffnet sich später das Dotterei bei seinem Austritt in den Oviduct.

Fig. 4. Das Ovarium von der jungen Ente.

Das Stroma oder Corpus luteum des Ovariums besitzt statt der Läppchen bei der Ente gewundene Gyri, die aber keine hohlen Kanäle sind, sondern die Ovula in ihrem dichten gelben Gewebe, welches aus gelben Dotterdrüsen-Zellen von $^1/_{300}$‴ besteht, eingebettet enthalten. Sie sind von der Bindegewebshaut überzogen und durchsetzt, welche sich mit ihren Blutgefässen bald abtrennt, so dass die Ovula austreten können, indem sie jene Haut als Calyx mit sich fortziehen.

Fig. 5. Ein Theil des Ovariums vom Strauss.

Bei Struthio Camelus besteht das Ovarium aus unförmlichen Lappen von dichtem Fasergewebe mit eingestreuten gelben Körperchen, in welchen die Ovula eingesenkt liegen und deren kleinste das Keimbläschen zeigen. So wie diese sich vergrössern, werden die Läppchen zu Gyri ausgezogen und die Ovula erheben sich auf die Oberfläche, das fasrige Bindegewebe des Stroma fibrosum ausdehnend mit sich ziehend, als ihre Umhüllung. Unter dieser Faserhaut, welche nur eine dichte Kapsel bildet, liegt das Ei frei von einer dichten eignen Haut, deren innere Fläche granulös ist und die Dotterkörperchen absondert. Auf der Oberfläche dieser Haut bemerkte ich an dem grösstem Ovulum (4‴ im Durchmesser) die Cicatricula mit dem mittlern dunklen Punkt.

Bei Chelonia Mydas ist das Ovarium an ein dichtes Mesoarium befestigt, welches aus feinen und dicken ($^1/_4$‴) Bündeln vielfach geschlängelter Fasern besteht. Schon darin zeigen sich die kleinsten Ovula, deren Keimbläschen sichtbar ist. Das Ovarium selbst besteht nun aus demselben dichten Fasergewebe mit eingestreuten gelben Körperchen, wie beim Strauss, und die Ovula erheben sich anwachsend an die Oberfläche desselben, indem sie jenes

Digitized by Google

Faserbündel-Gewebe zur dünnen Haut des Kelches ausdehnen. Darunter liegt nun das Eichen frei, dessen äussere Haut sehr dicht ist und eine innere granulöse, den Dotter absondernde Wandung besitzt. Die Bindegewebehaut des Eierstockes hat Dr. Aeby, die glatten Muskelfasern in den Eierstöcken der Wirbelthiere Dubois und Reichert (Archiv 1861, S. 635), vom Frosch insbesondere und ihre Kernfasern beschrieben. Prof. Pflüger (l. c. 1859, S. 30) sah Contractionsbewegungen des Ovariums des Frosches. Diese sind wohl grösstentheils Folge der Faserbündel des Mesoariums. Bei Chelonia Mydas sind, wie gesagt, die Fasern der Bündel des Mesoariums sehr dicht und sehr geschlängelt, gleich Spiralfasern und dürfte ihnen ein bedeutendes Contractionsvermögen (ein langsam wirkendes, sog. organisches) zukommen. Die Blutgefässe laufen aber nicht in diesen Faserbündeln, sondern zwischen den beiden Lamellen des Mesoariums. Da, wo diese Faserbündel in das Ovarium übergehen, werden sie dichter und bilden besondere Schichten, welche sich zur Haut einer geschlossenen Kapsel, worin dann später das Ei frei liegt, zusammenfilzen, während bei den Vögeln keine solche Kapsel des Ovariums sich vorfindet, sondern nur ein leichtes Fasergewebe, als sogenannter Kelch mit offner Zona, das Ei umschliesst.

Beim Casuarius indicus (juvenis) ist das Ovarium aus zwei Blättern des kurzen Mesoariums bestehend, zwischen welchen die unzähligen kleinen und die grösseren Eier liegen, und wobei zugleich kleine und kleinste gelbe Körperchen, vesiculae luteae, liegen. Unter dem Mikroskope sieht man aber, wie noch kleinere Eierchen in diesem Corporibus luteis eingesenkt sind. Die Eierchen zeigen eine äussere dichtere Haut, eine Zona pellucida, und einen schwarzkörnigen Dotterring um das Keimbläschen ohne Keimfleck.

Fig. 6. Ein fast ganz reifes Ei mit harter Eischale aus dem Uterus der Henne. Die unterste ovale Höhlung des Oviductes (Uterus) umschloss das Ei. Eine enge Oeffnung führte eine zweite kleinere, leere, ovale Blase, eine fernere von dieser in die dritte und von dieser in die vierte immer kleiner werdenden ovalen Höhlung. Unter der Eischale trat die Eischalenhaut frei flottirend zu Tage. Auf derselben treten blutrothe, aus punktirten, gedoppelten, mit einem mittlern hellen Streifen versehene Stränge auf, wie sie in natürlicher Grösse gezeichnet sind. In einer der Maschen sieht man die Cicatricula des Dotters durchscheinen, in welcher der innere Ring schon trübe erscheint. Unter einer Vergrösserung von 250 erscheinen die seitlichen Stränge ebenfalls, aber aus sehr kleinen ($^1/_{200}$‴) Maschen von punktirten Linien umgeben. Es waren also Maschen-Stränge aus rothen Pigment-Moleküls des Blutes gebildet. Aber aus welcher Quelle stammen diese Pigmentadern so zu sagen, oder Blutpigment-Netze? Ich konnte nur so viel ermitteln, dass diese Netze der äussern Fläche der Eischalenhaut angehören und selbst der Eischale adhäriren, dass ein grösseres Gefäss, so zu sagen, auf der andern Seite der Eischale, das beim Abbrechen leider abgerissen wurde, zum Vorschein kam, welches aber ebenfalls nur aus zwei parallelen Reihen von nur

Digitized by Google

grössern Blutpunkten oder Blutflecken bestand und sich um die grösseren Maschen verzweigte. Die Zweige bis zu den feinsten bestehen wie die zwei Reihen der grössern aus immer feiner werdenden Blutpigmentpunkten, welche immer kleiner werdende Maschen (bis zu $^1/_{200}$‴) einschliessen. Es stammen diese Getässen-ähnliche Verzweigungen wohl aus dem gefässreichen Uterus als Secreta von Blutpigment, dem, ich möchte sagen, eine automatische und typische Bewegung einwohnt. Eine mechanische Erklärung der sonderbaren Erscheinung erscheint mir nicht zulänglich zu sein. An der innern Fläche der Eischale sieht man aber noch ähnliche Verzweigungen von Rinnen, was wieder auf ihren organischen Ursprung hinweist. Sind jenes Secretions-Gefässe, welche nur Kalksalze und Pigment führen?

Fig. 7. Cicatricula von Testudo europaea.

Vom Ei der Schildkröten konnte ich nur Ovarieneier, die lange in Weingeist gelegen, untersuchen. An einem zölligen Eie von Testudo Mydas sah ich aber an derselben Stelle des Eies deutlich die etwas coagulirte Cicatricula. Noch erkennbarer erschien dieselbe bei $^1/_2$zolligen Eiern der Testudo europaea. Beim Frosche ist die Cicatricula ebenfalls schon an dem Eie des Ovariums und des Oviductes zu bemerken. Es wurde dieselbe bereits von Prevost und Dumas l. c. angedeutet. An dem Ei des Ovariums ist sie als runder graulicher Fleck vorhanden, welcher bald einen concentrischen Ring erhält und einen mittleren Punkt wie eine Oeffnung zeigt. An dem befruchteten Eie wird dieser Punkt grösser und trübt sich derselbe. Es erhält sich dieses Gebilde, d. i. die Cicatricula, durch die ganze Zeit der Dotterfurchung, und wird nach Vollendung derselben, oder wenn das Eichen wieder sein gleichförmiges glattes Ansehn gewonnen hat, zu einem ovalen dunkeln Streifen, an dessen Seiten sich bald graue Wülste anlegen. Die Fimbrienhöhle des Oviductes hat noch röthliche Falten oder Längen-Runzeln, welche aber abgegrenzt in dickere milchweise Runzeln übergehen. In dem, wie gesagt, durch eine Abschnürung in ovale Blasen abgetheilten Oviduct werden diese Valvulae immer dicker, bis zum Orificium in die letzte Blase, oder in den Uterus. An dessen innerer Oberfläche zeigen die nun zusammengedrängten Valvulae ein gefässreiches röthliches Gewebe, in welchem man hier und da selbst kleine Kalkerdestückchen wahrnehmen kann. Unter einer Vergrösserung von 250 fand sich das Gewebe der Valvulae des Oviducts ganz von kleinsten klaren Eiweissmoleküls angefüllt, welche auch in den Capillargefässen in einer Reihe sichtbar waren und wie es schien, auch die Zotten und ihr Cylinderepithel besetzt hatten. Das Bindefaser-Gewebe des Uterus war mit feinen Kalkmoleküls, kleinen länglichviereckigen Kalkcrystallen von $^1/_{200}$‴ bis zu grösseren Kalkconcrementen überfüllt, wovon die ersten auch in den Cylindern des Epithels sichtbar waren.

Fig. 8. Ein Paar Tage vor der völligen Reife des Hühnereichens oder vor dem völligen Eintritt des Dotters oder Dottersackes in den Unterleib und der Verschliessung des Nabeltrichters liegt der Dotter mit seiner concaven Fläche (facies concava multiformis) gegen die Vorderseite des Hühnchens

Digitized by Google

gekehrt, in welche der Kopf, Flügel, Fuss sich Gruben eindrücken. Man sieht hier in der Figur den grossen Trichter über den Rand des Nidus Embryonis hinwegschreitend. Zwei Venenäste gehen mit ihm auf der Rückseite des Dottersackes. Die Arterien sind hier leer und deshalb nicht sichtbar. Schneidet man den serösen Trichter auf, so sieht man in seiner Höhle zwei Darmschlingen, wovon eine die Vasa vitellaria und den ductus vitellarius sehen lässt, welche Gefässe an dem Nidus Embryonis in eine Haut des innern Trichters auswachsen und etwas bis über den Rand des Nidus sich verbreiten.

Nach dem Eintritt des Dottersackes in den Unterleib des Fötus zeigen sich folgende Erscheinungen:

Der grosse Trichter des Nabels, welcher noch blos aus der serösen gefässtragenden Haut bestand, breitet sich nach und nach darüber mit der Muskelhaut und mit dem Derma aus und schreitet diese so über den Dotter hinweg. Dieser wird daher jetzt von einem dichten contractilen Sack immer mehr und zuletzt grösstentheils umschlossen. Nur ein kleiner Theil blos mit der Dotter-Gefässhaut überzogen, bleibt übrig, wird aber mit dem grossen (vordern) Theil in den Unterleib des Fötus hineingezogen und es schliesst sich der Trichter des Nabels. Jetzt löst sich der freie Theil der Gefässhaut (das eigentliche Chorion) vom Nabel ab, indem die äussern Aeste der Blutgefässe, als welche sind: die der dicken linken arteria ileo-umbilicalis, die der dünneren rechten arteria ileo-umbilicalis und die der Vena umbilicalis, abreissen und mit dem Chorion, Stückchen vom Dotter und Eiweissklumpen, als übrig gebliebener, nicht eingesogener Rest des Eiweiss und Kalksediments des Urins vom Fötus in der Eischale zurückbleiben. Die Fortsetzungen der arteriae ileo-umbilicalis und die der venae umbilcalis, welche am Unterleibe liegen, treten, jene in die arteria iliaca dextra et sinistra, diese in gebogenem Laufe über den Dotter und zwischen ihm und dem Magen zur Leber-Pforte hingehend. Ausserdem geben jene einen Ast, also zwei Aeste zusammen, zu der Haut oder Oberfläche des Dotters, diese ebenfalls einen solchen zu demselben ab, welche Aeste äussere Zweige sind von den beschriebenen grossen Dottergefässen, und mit dem hinteren Theil des Dotters in den Unterleib aufgenommen wurden.

Wälzt man den Dottersack im Unterleibe zurück und hebt man denselben, so sieht man an seiner untern Fläche, superficies multiformis des Nidus Embryonis, eine oder zwei Darmschlingen in besonderen Vertiefungen oder Eindrücken liegen. Die vordere kürzere Schlinge giebt die arteria mesentero-umbilicalis und die Vena mesenterio-umbilicalis ab, welche mit dem ductus vitellarius zum Dotter gehen und noch als Gefässhaut über den Dotter sich grösstentheils verbreiten.

Der Dottergang zeigt sich nicht besonders erweitert.

Fig. 9. Der Dottersack von Fig. 8, besonders um die Excavationen, welche die verschiedenen Theile des auf ihm ruhenden Fötus bewirken, sichtbar zu machen, als Kopfgrube, Flügelgrube, Darmgrube, Fussgrube.

Digitized by Google

Fig. 10. Rückenmark von einem menschlichen Fötus von der 14. Woche, an welchem die Bildung desselben aus Blasen (Ganglien) noch sichtbar ist.

Fig. 11. Von Ascaris lumbricoides equi Caballi.

a. Corpus luteum majus, sternförmig aus dem Ende des Oviductes (Ovarium).
b. Corpus luteum minus, keilförmiger Schlauch mit Eichen und den Dotter-Moleküls darin.
c. Ovulum des Oviductes.
d. Ovulum des Uterus.
e. Dasselbe mit zwei Keimbläschen.
f. Cyste, worin die Samenthiere noch als Bläschen vorkommen.

Taf. III.

Die Cicatricula im befruchteten Eie.

Fig. 1. a. Eine runde Oeffnung in der Mitte der Cicatricula als Beginn des Urventrikels (künftigen Ventriculus medullae oblongatae, von wo aus die Belebung des Embryos beginnt). b. Die innere Keimscheibe der Cicatricula, aus feinsten Moleküls bestehend; Ur-Theil des Embryos. c. Ein freier dunkler Raum, als Grenze der Keimhöhle, worin die innere Keimscheibe oder der Embryo in einer klaren Flüssigkeit schwimmt. d. Der äussere Kreis oder die äussere Keimscheibe. An seinem innern Rande ist ein leichter Wulst sichtbar, welcher den Gefässhof andeutet. Das Uebrige ist Dotterhof. Beide verwachsen nun fest mit dem Dotter.

Ueber die ganze Cicatricula liegen Querfalten der feinen Umhüllungshaut.

Fig. 2. Cicatricula nach sechs Stunden der Bebrütung. Wachsthum aller Theile.

a. Der Urventrikel ist oval geworden und deutlich mit liquor serosus gefüllt. b. Ebenso hat sich der innere Theil der Cicatricula oder der Embryo-Theil oval vergrössert, c. und d. sich erweitert.

Fig. 3. a. Der Ventrikel hat sich so verlängert, dass darin eine Anschwellung nach Oben, Ventriculus med. oblongatae, und ein Schweif nach Unten, Ventriculus med. spinalis sich erkennen lässt. Der Deutlichkeit wegen ist hier und in den spätern Figuren der Ventrikel etwas weiter als in natura gezeichnet. Die innere Keimscheibe ist geigenförmig. Man sieht einen weissen Streifen am Rande des Ventrikels als anfangender Medullar-Cylinder geworden.

Gegen Ende des ersten Tages.

Fig. 4. a. Der Ventrikel zeigt (von vorn angesehen) drei Anschwellungen, eine für das Medullar-Blatt des Gehirns, eine zweite für das der Corpora quadrigemina, eine dritte für das Blatt der med. oblong. und geht in den Ventrikel der Cylinder des Rückenmarks über. Die seitlichen Medullar-Platten haben sich mehr gehoben und der übrige äussere Theil der eigentlichen Embryoscheibe enthält noch als sog. Bauchplatten Wolff's die Keimkörner für Nerven, Muskeln, Knochen und äussere Bedeckungsgebilde.

Digitized by Google

Anfang des zweiten Tages.

Fig. 5. Der Embryo hat seinen Kopftheil nach vorwärts und nach unten gebeugt, so dass nach hinten die Gehirnventrikel nicht mehr zu Tage liegen. Der Ventriculus med. spin. hat sich unten mit einem Ventriculus lumbalis erweitert.

Fig. 6. Ausser des Wachsthums aller Theile treten vier weisse Bläschen zur Seite der Medullarcylinder des Rückenmarks als Anfänge der Bogen der Wirbel zu Sicht, und in der Mitte des Ventrikels ist als ein knotiger Streifen nur die Chorda dorsalis durchscheinend wahrzunehmen, die Wirbelkörper andeutend. In dem äussern Ringe der Cicatricula haben bereits concentrische Streifen die Hallonenbildung angedeutet und treten im innern Kreis bereits Blutpunkte als Andeutung der Trennung in area vasculosa und area vitellaria zu Tage (nicht gezeichnet).

Fig. 7. Ein Stück der Gefässhaut (Chorion) aus der area vasculosa mit den Rinnen an der innern Fläche derselben und den in sie fortsprossenden Blutdotterbläschen. Vergrösserung 300.

Fig. 8. Ein Stück der area vasculosa von der vierzigsten Stunde.

A. Frühester Zustand.

Die aus Blutdotterkörnern bestehenden Blutinseln geben nach vorwärts, dem Embryo zu, ihre Zweige ab, die hier und da noch isolirt, bald aber mit einander verbunden in den Hauptvenenstamm a (Vena il.) einmünden.

Andere Blutinseln nach hinten, münden mit Zweigen aus Netzen in den noch netzförmigen Sinus terminalis ein.

B. Späterer Zustand.

Die Blutinseln sind verschwunden, die Venen laufen jetzt fast alle nach vorwärts, nur sehr wenig Nebenäste gehen noch in den Sinus terminalis. Die Arterie (arteria ileo-umbilicalis) verzweigt sich nun zahlreich, vorzüglich in den Sinus terminalis sich einsenkend und einen Theil seiner Netze bildend, zugleich aber auch mit an Zahl zunehmenden Zweigen als Anastomosen mit denen der Vena ileo-umbilicalis.

Fig. 9. Ein Embryo des Hühnereies vom 4.—5. Tag.

Herz, Extremitäten, Allantois und Amnion sichtbar. Vom Nabeltrichter gehen zwei Gefässe gegen beide Seiten hin, die arteria ileo-umbilicalis und vena ileo-umbilicalis, aus, wovon die ersten grösstentheils zu dem Sinus terminalis hingehen, zugleich aber auch vorher Anastomosen mit den Zweigen der vena ileo-umbilicalis bilden, deren Aestchen nicht mehr mit dem Sinus terminalis zusammentreffen. c. Sinus reticularis terminalis. d. Dottergränze.

Fig. 10. Ein solcher nach der Mitte der Brutzeit.

Es sind blos die grösseren Venen gezeichnet, die Arterien weggelassen. a. Die vena mesentero-umbilicalis oder vena vitellaria kommt aus dem Mesenterium der Darmschlinge im Nabeltrichter, gegen den Dotter hinlaufend, zum Vorschein, und verbreitet sich in der ausgehöhlten Oberfläche des Dottersacktheiles des Dotters bis zu dessen Rande, wo sie eine Art von Circulus

Digitized by Google

vasculosus bildet und sodann mit einigen Zweigen mit der hier erst sich anheftenden Vena ileo-umbilicalis b in den übrigen Theil des Dotters d zusammenkommend mit ihr in diesem, und sodann weiter im Eisweisskörper e sich verästelt.

Die Vena ileo-umbilicalis b geht sogleich zum Rande der Aushöhlung des Dotters (nidus Embryonus) und tritt erst an dessen Rand in den übrigen Dottertheil, wo seine Aeste sich mit einigen der Vena mesentero-umbilicalis im übrigen grössten Theil des Dotters verbinden, sodann im Eiweisskörper und im freien Chorion fff sich verzweigen, f. ist Gefässhaut, g. ist Allantois mit seiner Vene.

Taf. IV.

Fig. 1. Ei von Boa constrictor.
- A. Boa.
- B. Dottersack.
  - a. Arteria vitellaria.
  - b. Vena vitellaria.
  - c. Dottergang.
  - d. Arteria ileo-umbilicalis } des Chorions.
  - e. Vena ileo-umbilicalis }
- D. Uterus mit arteria et vena uterina.
- E. Cotyledo.
- F. Art. et vena uterina.

Fig. 2. Ei von Coluber natrix mit a. Dottersack und b. Dottergang.

Fig. 3. Ei von Anguis fragilis mit Dottersack.

Fig. 4. Ei im Ovarium von Rana esculenta, a. Keimbläschen, b. Dotterbläschen?

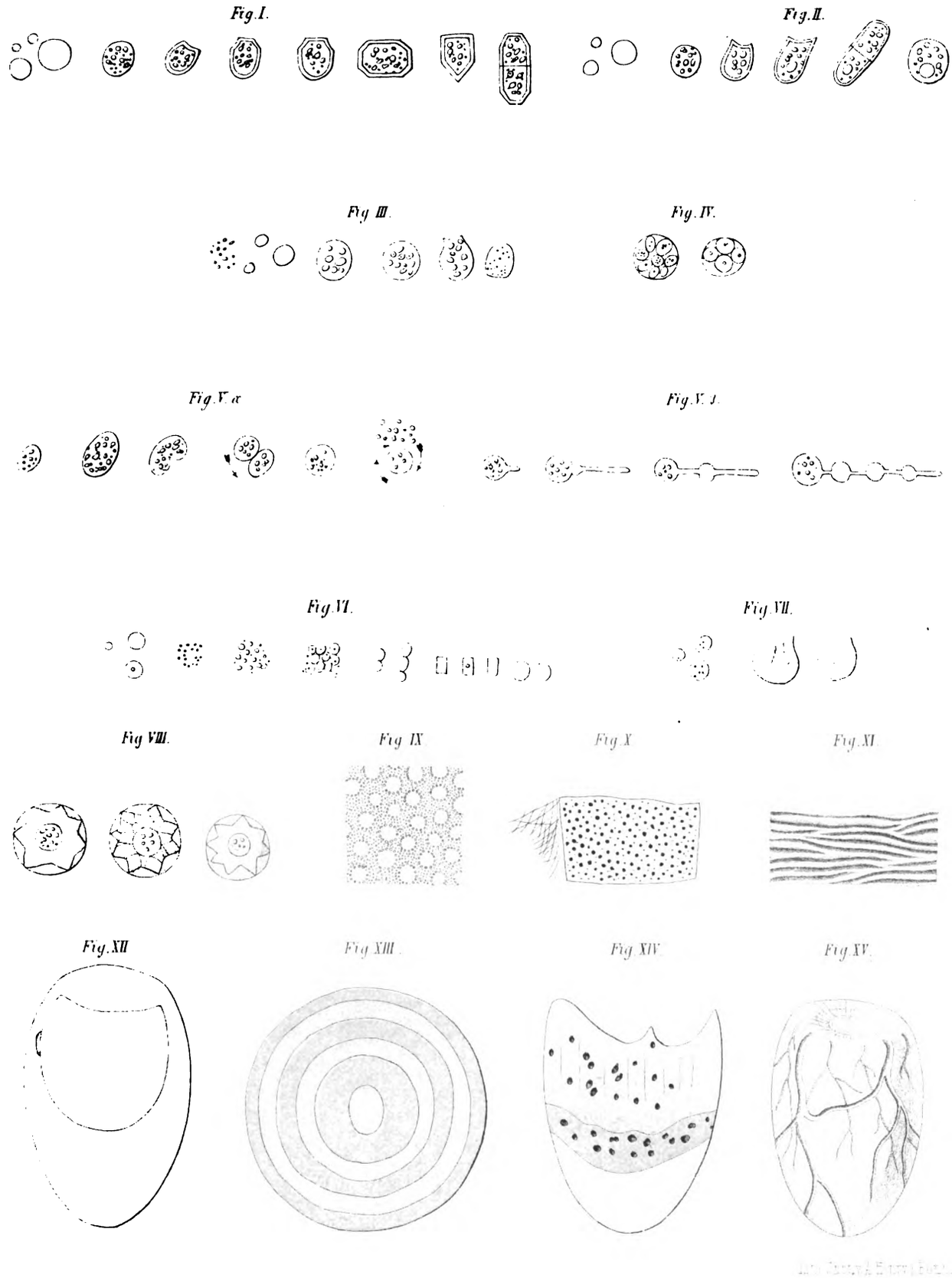
Fig. 5. Hühnchen von Meleagris Gallo-pav., worin a. die Harnblase sammt Urachus sichtbar.

Fig. 6. Ei von einem 3—4monatlichen menschlichen Embryo, um die Falten der entwickelten Allantois zu zeigen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Mayer über Vogel- und Reptilien Ei.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. I.

Fig. II

Fig. III.

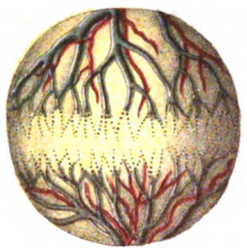


Fig. IV

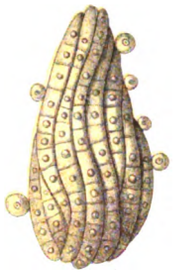


Fig. V.

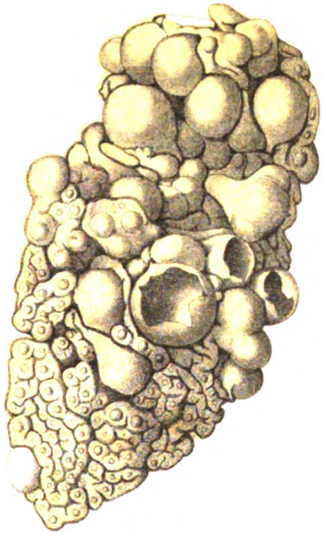


Fig. VII.

Fig. VI.

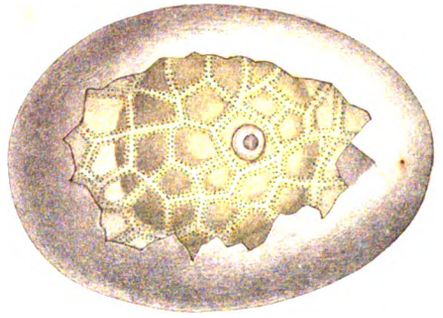


Fig. VIII

Fig. IX.

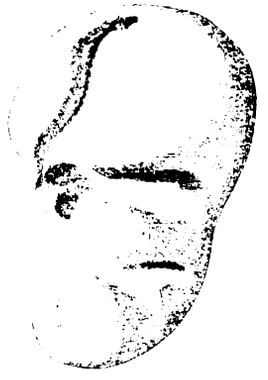


Fig. X

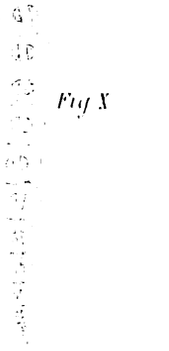
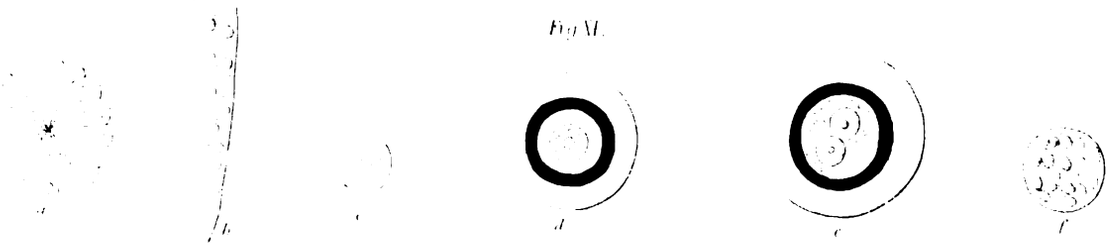
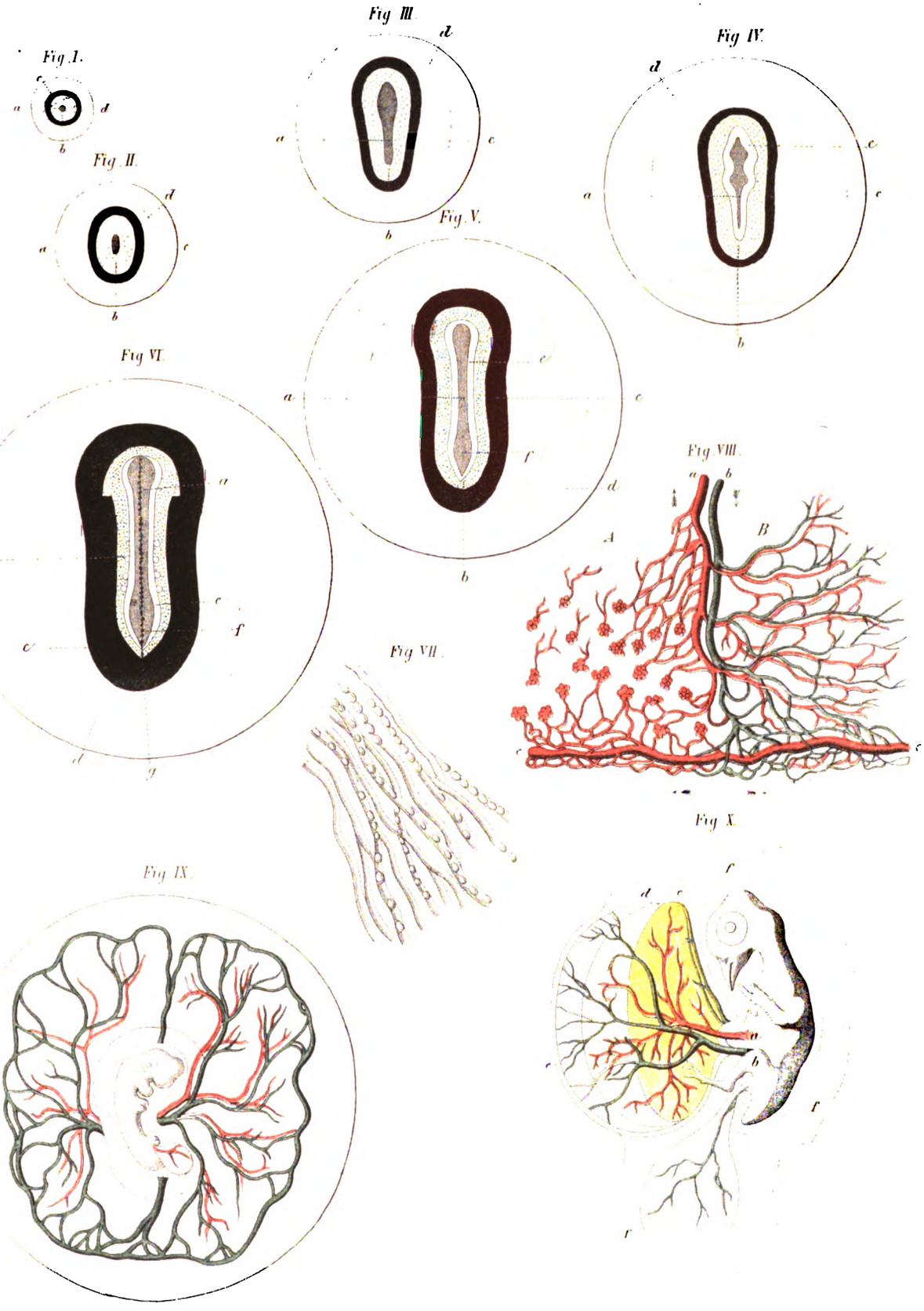


Fig. XI.



Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Mayer, über Vogel- und Reptilien-Eier.

Fig. I.

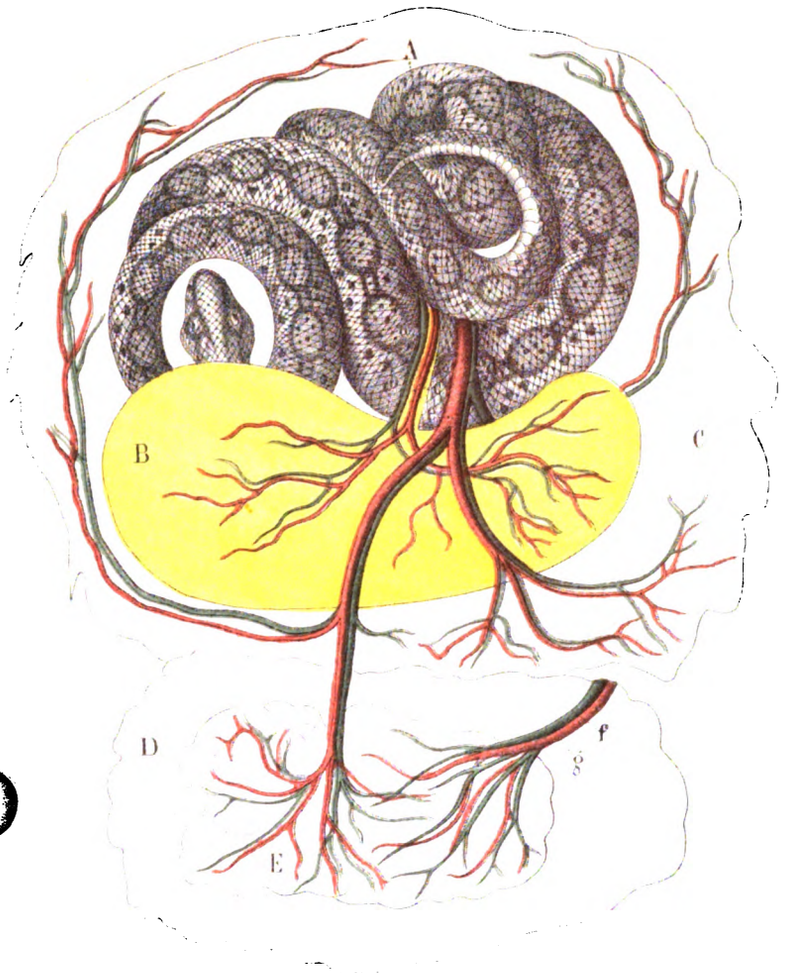


Fig. III.

Fig. IV.

Fig. VI.

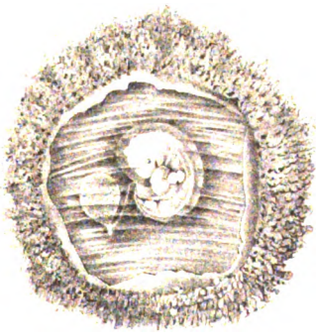


Fig. II.

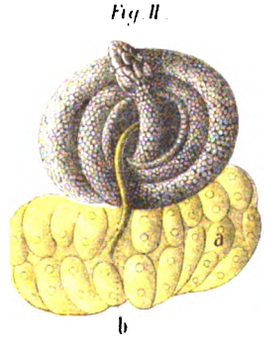


Fig. V.

Digitized by Google

Digitized by Google

Ein zweifelhafter Triton

und

eine ausgezeichnete Varietät

von

Euprepia Villica

von

Dr. Ludwig Reichenbach,
Adjunct. Acad., Cogn. Dodonaeus.

Mit einer Tafel.

Eingegangen bei der Akademie im December 1865.

Dresden.
Druck von E. Blochmann und Sohn.
1865.

Digitized by Google

Digitized by Google

Ein zweifelhafter Triton.

Es war zu Anfang des Monat August dieses Jahres, als ich diesen Triton erhielt. Der akademische Künstler, Herr E. M. Krantz, zeichnete und malte denselben in den Figuren 1 und 2 sogleich nach dem Leben, so wie er auf der hier beigegebenen Tafel dargestellt worden.

Das kleine, etwas unregelmässige schwarzbraune Fleckchen, unmittelbar vor dem Scheitel, und der unregelmässig zusammengeflossene Fleckenstreif von gleicher Farbe, beiderseits längs des Mittelfeldes der Schwanzseiten, liessen mich vermuthen, dass ich hier eine überaus schöne und vielleicht noch nirgends so vorgekommene, fast ganz orangegelbe Varietät eines Triton vor mir hätte, welche der ihr wahrscheinlich zukommenden dunklen Normalfarbe fast gänzlich entbehrte.

Und sehr bald zeigten sich auch wirklich Veränderungen in der Zeichnung, welche offenbar die Tendenz verfolgten, diese Vermuthung bestätigen zu wollen. Gegen Ende des September und den October hindurch, bis in den December, blieb das Thier im Wasser und Tag für Tag entstanden, gleichsam wie Chromatophoren, neue schwarze Punkte, vom Vordertheile des Kopfes zusammenfliessend und unterhalb des hellbleibenden Rückens längs der Seiten lockere, wie aus Atomen zusammenhängende Flecken bildend, während der schon anfangs vorhandene schwarze Streif beiderseits auf den Seitenflächen des

Digitized by Google

Schwanzes zunahm an Breite und Länge, so dass er bis in die Spitze verlief, auch die Beine ein paar kleine Fleckchen erhielten, wie man dies alles aus Figur 3, welche um diese Zeit hinzugefügt wurde, nachsehen kann.

Schon seit länger als drei Jahrzehnten hielt ich im hiesigen K. naturhistorischen Museum so viele in- und ausländische Amphibien, als ich deren erhalten konnte, lebendig. Neben Beobachtung ihrer Lebensweise und der Benutzung der Exemplare für die Sammluug des Museum, habe ich durch die lebendige Production dieser Thiere bei dem im Verlauf des Sommerhalbjahres überaus frequenten Besuche unserer Galerien, auch durch Erziehungsanstalten und Schulen, die Absicht verfolgt und wahrscheinlich theilweise erreicht, den vormals in der Menge noch sehr verbreiteten Glauben an Gift bei diesen Thieren zu lösen und die wenigen producirbaren wirklich giftigen Arten sorgfältiger unterscheiden zu lassen.

Nachdem nun im Fortschritte der Zeit die Neigung für Beobachtung von Amphibien in Aquarien, sich immer weiter in den Städten und auf dem Lande, insbesondere bei unsern Landschullehrern verbreitet hat, so fehlte es nicht, dass von der einen Seite die ernste Beachtung und Kenntniss auch dieser Thiere sich sichtlich vermehrte, von der andern Seite aber auch die Speculation diese neue Liebhaberei vieler Laien auszubeuten versuchte, wobei dann die Wissenschaft nur zu gewinnen vermochte.

Es haben sich hier in Folge dessen, seitdem mehrere Personen der Aufsuchung und dem Fange der Amphibien vorzüglich und zugleich auch wohl aller anderer für das Halten in Häusern und Gärten geeigneter Thiere ergeben, und zum Theil einen solchen Ruf erlangt, dass sie auch aus der Ferne, vorzüglich aus England, Aufträge zur Lieferung gewisser Arten erhalten.

Durch diesen Umstand sind uns bereits Tausende von Hyla arborea, Bombinator igneus, Salamandra maculata und mehrere Tritones, zahlreiche Hamster, Haselmäuse, Garten- und Siebenschläfer, Zieseln u. s. w., durch Beförderung von Banquierhäusern nach England entführt worden, so dass diese Thiere hier an den sonst wohl häufig von ihnen bewohnten Orten, entweder nur noch sparsam oder gar nicht mehr sich vorfinden lassen.

Wenn sich auch im Fortschritte der Zeit als wahrscheinlich herausstellt, dass wir immer noch leichter, als jetzt schon der Fall ist, süd-

Digitized by Google

europäische und selbst exotische Amphibien auf den Märkten unserer deutschen Städte zu kaufen im Stande sein werden, so dürfte dennoch auch die Befürchtung nicht unbegründet erscheinen, dass einige gesuchte Arten aus gewissen Oertlichkeiten, insbesondere in der Nähe mancher Städte gänzlich verschwinden dürften, sobald man nicht solchem noch durch manche andere Umstände herbeizuführendem Ereigniss, namentlich durch die immer mehr um sich greifende Austrocknung von Tümpeln und Sümpfen, Teichen und Seen, durch eine künstliche Anzucht dieser Thiere zu begegnen versucht. Während also die Harmonie im Beisammenleben der warmblutigen Wirbelthiere schon seit Jahrhunderten fortschreitend gestört worden ist, so lässt sich der erst später stattgefundene Eintritt solcher Disharmonie, für die unschädlichen kaltblutigen Wirbelthiere insbesondere, durch rechtzeitige Beachtung vielleicht jetzt noch hemmen.

Durch einen der obenerwähnten Amphibienfänger erhielt ich auch zu meiner nicht geringen Ueberraschung diesen schönen, durch seine nie gesehene Färbung so auffälligen Triton. Der Besitzer hatte ihn in einem kleinen Tümpel, nicht fern von der Stadt Meissen gefangen, aber keinen ähnlichen zweiten entdeckt.

Ich behielt natürlich das schöne und sehr muntere Thier lebendig und es galt nun, über die Bestimmung der Art oder Varietät ins Reine zu kommen.

Mein erster Gedanke war der, dass ich das Individuum für eine der dunklen Oberseite entbehrende, auch unterseits fleckenlose Varietät des Triton carnifex, d. h. also des kammlosen T. cristatus, so wie er vor und nach der Paarungszeit vorkömmt, hielt, indessen konnte nur die Vergleichung aller Salamandrinen Europa's zur Sicherheit führen.

Nach Beseitigung der verwandten Gattungen Salamandra **Laurenti**, Salamandrina **Fitzinger**, Pleurodeles **Michahelles**, Bradybates **Tschudi**, Geotriton **Bonaparte**, Euproctes **Géné** (Megapterna Savi. Bonap. in Tab.) und Petroponia **Massalongo**, blieb nur die auch bei den neuesten Schriftstellern in Hinsicht auf ihre specifische Unterscheidung, wie alle selbst anerkennen, immer noch sehr verwickelte Gattung Triton **Laurenti** allein übrig. Wahrscheinlich hat unter den neueren Schriftstellern über dieselbe keiner so

Digitized by Google

treffliche Aufschlüsse gegeben, als Edoardo Cav. de Betta durch seine „Monografia degli Amfibi Urodeli italiani e piu diffusamente delle specie viventi nelle provincie venete", welche sich in den Memorie dell' Istit. veneto di scienze, lettere ed arti Vol. XI. p. III. 1864. p. 495—569. nebst einer lithographirten Tav. XXV. befindet.

Setzen wir die sämmtliche ältere Literatur als bekannt voraus, so dürfte nur insbesondere noch Charles Luc. Bonaparte's Fauna Italica mit ihrer schönen Iconografia und das für unsere Zeit endlich vollständigste Werk über Amphibien, die zu den Nouvelles suites à Buffon gegebene „Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des Reptiles par A. M. C. Duméril avec ses aides G. Bibron & A. Duméril" Vol. I—IX. nothwendigerweise befragt werden müssen.

Triton marmoratus **Latreille** ist die durch ihre Grösse, ihren Habitus und ihre olivengrüne Färbung und mit schwarzen Flecken marmorirte Zeichnung vor allen übrigen sehr ausgezeichnete Art, welche Frankreich und vorzüglich den Pyrenäen angehört, auch in Spanien lebt. Die Abbildungen von Latreille, hist. des Salam. pl. 3. f. 3., Schinz, Naturg. u. Abb. d. Reptilien, Taf. 86. Fig. 3. und Duméril et Bibron, Atlas pl. 106. f. 1. Triton marbré sind unverkennbar entscheidend, auch dürfte wohl Tr. puncticulatus **Dum. et Bibr.** IX. p. 152. und zufolge der Abbildung Atlas pl. 106. f. 5. u. pl. 102. f. 4. deren Schädel, nur dem jüngeren Thiere derselben Art gehören. Ich bemerke hierbei, dass, so unzweideutig auch die oben citirten Abbildungen diese Art darstellen, dessenungeachtet dieselben doch nicht den Zustand des vollendeten Männchen in der Paarungszeit vor Augen führen. Ein vom Grafen Jenison aus den Pyrenäen mitgebrachtes Exemplar, von dem eine gelungene Abbildung von der Ober- und Unterseite vor mir liegt, hebt den auf dem Rücken 3, auf der Oberkante des Schwanzes bis 6 Mm. hohen olivengrünen und schwarzgefleckten Kamm deutlich hervor, während Bibron's Abbildung statt dessen nur einen gelblichen Rückenstreif zeigt, welcher sich über den Schwanz bis zur Spitze fortsetzt und nichts anderes also, als die Narbe des abgeworfenen Kammes sein kann. In der Iconografia della Fauna Italiana von Ch. Lucian Bonaparte (Tav. 85. zufolge des indice distributivo) wird Fig. 5 als Pleurodeles Waltlii bezeichnet, vergleicht man indessen die Abbildungen dieses Thieres, bei Schinz a. a. O.

Digitized by Google

Taf. 88. Fig. 5. und bei Duméril und Bibron Atlas pl. 103, so überzeugt man sich auf den ersten Anblick, dass man es hier mit gänzlich verschiedenen Thieren zu thun hat und dass jene nach der Fauna italica citirte Figur gar nichts anderes darstellt, als einen jungen Triton marmoratus, so dass es ganz unbegreiflich wird, wie Duméril und Bibron p. 72. diese Figur zu dem Pleurodeles Waltlii, den sie auf ihrer Taf. 103. als ein so gänzlich verschiedenes Thier gut abbilden, noch citiren konnten. Dass aber Bonaparte diesen echten T. marmoratus hier als Pleurodeles bezeichnet, darf uns weniger überraschen, wenn wir finden, dass Derselbe auf Tav. 85b. die Fig. 4. als Triton marmoratus bezeichnet, welche mit diesem auch wieder nicht die allergeringste Aehnlichkeit hat und durchaus weiter nichts darstellt, als eine entschieden und auf den ersten Blick vollkommen kenntliche Abbildung des über ganz Europa verbreiteten T. cristatus post nuptias, d. h. nach Verlust seines Rückenkammes, so wie man diese Thiere schon von Ende Mai an den ganzen Sommer hindurch, eben so wie auch späterhin in ihrem Winterschlafe antrifft, in demselben Zustande, in welchem die kleineren schwarzen Exemplare als Tr. carnifex, die grösseren als Tr. pruinosus, wegen der von jener Zeit an gewöhnlich zahlreicheren und mehr in die Augen fallenden weissen Punkte längs der Seiten, aufgeführt und beschrieben worden sind. So findet sich der T. cristatus dann an allen Orten, wo man im April und Mai die mit dem tief sägezähnigen Rückenkamme versehenen Männchen gefunden. Die Synonymik dieser Art hat Cav. de Betta a. a. O. S. 534. ungleich vollständiger und richtiger als seine Vorgänger zusammengestellt und es fehlt dieser Zusammenstellung nichts als die Ergänzung durch die den Ausländern noch sehr unvollständig bekannte deutsche Literatur und die Hinzufügung des Citates aus der Fauna italiana Tav. 85b. Tr. marmoratus **Bonaparte.** Wenn ich in meinen ornithologischen Arbeiten zahlreiche Beispiele von ganz falsch citirten Abbildungen nachgewiesen habe, so deutete ich schon darauf hin, dass in den meisten Fällen die Werke nicht beisammen vorgelegen, sondern von den Verfassern nur nach dem Vorgange Anderer oder aus der Erinnerung, wie dies so oft auf Reisen geschieht, deren Figuren citirt worden waren.

Kehren wir jetzt von diesen Vergleichungen zu unserem rothgelben Triton zurück, so dürfte die Anführung von Quellen für eine schon früher bestehende Kenntniss desselben, allerdings schwierig erscheinen.

Digitized by Google

Geht man indessen zu einer sorgfältigen Prüfung der neueren Arbeiten über, so kann es demnach nicht fehlen, dass man Spuren von früherem Vorkommen desselben Geschöpfes entdeckt.

Zuerst wollen wir bemerken, dass Tr. pyrenaeus Dum. und Bibron p. 139 in zwei Spiritusexemplaren bekannt, von den M. Laurillard eins fing und dem Museum verehrte, zwar nur durch die Beschreibung a. a. O. bekannt ist, dass aber diese auch wörtlich auf unser Bild passt. Leider haben die Verf. versäumt, von ihren neuen Arten: pyrenaeus, rugosus, cinerus und Bibroni, wie man wohl hätte erwarten sollen, Abbildungen in ihrem Atlas zu geben, denn dieselben würden wahrscheinlich dahin geführt haben, dass ihre Leser mit mehr Wahrscheinlichkeit über diese Arten urtheilen könnten, um so mehr als man bei den Herren Verfassern eine sorgfältige Angabe der Grössenverhältnisse der Theile und des durch genaue Vergleichung mit bekannten Arten fixirten Habitus, so wie die Maase überhaupt, und eine mehr naturgemässe Gruppirung der Arten nach ihrer wahren Affinität, nicht selten vermisst. Günstiger ist der Fall mit einer andern von den Verfassern aufgestellten neuen Art, dem Tr. repandus, Tr. recourbé Dum. und Bibron p. 151, zu welchem der Atlas pl. 106. fig. 3 eine deutliche Abbildung giebt. Ich gestehe, dass ich bei dem Anblicke derselben sehr überrascht war, indem ich in ihr sogleich meinen gelben Triton erkannte, obwohl in noch etwas mehr vorgerückter Ausbreitung der dunklen Färbung, die ich für solche Varietäten jetzt aus eigner Beobachtung als veränderlich und fortschreitend erkannt hatte, denn bei dieser Abbildung sind die bei meinem Exemplare noch locker getrennten Flecke längs der Seiten schon zusammengeflossen, während das Verhältniss auf den Schwanzflächen schon ganz gleich ist. Die Figur ist weit kleiner als mein mehr erwachsenes Thier; und die Verf. citiren dazu den Hemitriton asper Dugés, Annal. d. sc. nat. Tom. XVII. f. 21—22, also schon mit einem publicirten Speciesnamen von der starken Granulation der Haut, welche auch Hr. Krantz in der Darstellung meines Thieres sehr naturgetreu ausgedrückt hat, von Dugés bezeichnet.

Während nun Mr. Dugés und Cavaliere de Betta den Triton rugosus und cinereus, wohl auch den pyrenaeus, repandus, punctculatus und Bibronii für Varietäten des Euproctus erklären, so sprach ich

Digitized by Google

bereits oben die Vermuthung aus, dass wohl der Abbildung pl. 106. fig. 3 zufolge Tr. puncticulatus zu marmoratus gehören könne und pyrenaeus so wie repandus, jener nach der Beschreibung, dieser nach der Abbildung pl. 106. fig. 2 ebenso wahrscheinlich wie mein hier abgebildeter gelber Triton zum cristatus gehören dürften. Die von mir beobachtete Veränderlichkeit der Färbung, welche der Umstand, dass ich das Thier lebendig liess, verstattete, und welche Beobachtung ich noch nirgends berichtet finde, bietet einen Anhaltungspunkt zur Lösung des Räthsels und das so höchst seltene und dann nur vereinzelte Vorkommen so ausgezeichneter Varietäten, an Orten, wo nur deren Grundart in der Mehrzahl vorhanden ist, macht es um so wahrscheinlicher, dass hier nicht von einer Species, also von einer neuen Art, sondern nur von einer individuellen Erscheinung die Rede sein kann.

Wenn aber Jemand einwerfen wollte, dass es unwahrscheinlich sei, dass eine in den Pyrenäen vorkommende Varietät auch in unserm Klima sich vorfinden könne, so würde sich, im Fall wir die Wahrscheinlichkeit eines atmosphärischen und tellurischen Einflusses auf Varietätenbildung nicht abweisen wollen, auch hier der Umstand anführen lassen, dass 1) der verflossene Sommer durch seine hohe und anhaltende Wärme solcher Erscheinung günstig gewesen; 2) jene durch Kalkboden vor unsrer Dresdner Umgebung sich auszeichnende Gegend, ohnehin schon von der Lössnitz an, einige südliche, ausserdem Sachsen fehlende Geschöpfe producirt, von den nur Emberiza hortulana, Fringilla serinus, Melolontha fullo und Purpuricinus Koeleri hier genannt sein mögen.

Vorausgesetzt, dass nun die Prüfung der morphologischen Verhältnisse unsers Salamanders derjenigen des Tr. cristatus „post nuptias“ wirklich entsprochen, dürfte noch die Frage zulässig sein: ob auch die Färbung solche Varietät wahrscheinlich mache. Und allerdings haben wir es auch hier nur mit den zwei, bei cristatus vorwaltenden Farben wirklich zu thun. Es waltete hier offenbar ein Zurückdrängen des kohlenstoffigen, dunkeln Pigments vor und dies begann erst später sich wieder entwickeln und sammeln zu wollen. Die rothgelbe Grundfarbe war ganz die, welche bei dem Tr. cristatus gewöhnlich die Unterseite einnimmt, während alle Obertheile schwarz sind, an den Seiten mit weissen Punkten reichlich besäet, deshalb auch nach Abwerfen

Digitized by Google

des Kammes zuerst von Schneider Salamandra pruinata genannt. Diese rothgelbe Unterseite ist nun gewöhnlich mit runden, oder länglichrunden, mehr oder weniger grossen schwarzen Flecken bezeichnet, bei manchen Exemplaren nur am Rande des Bauches, so wie schon in Gesner's Thierbuch MDLXXXIII. p. CLXIII, und ebenso in Bechstein's Ausgabe von De la Cépèdes Naturgeschichte der Amphibien. Bd. II. t. 19. f. 4, so dass beide Figuren schon unterseits weniger gefleckt sind als gewöhnlich.

Noch ein flüchtiger Blick in die Wiege unserer Kenntniss der Salamander möge erlaubt sein. So wie mich immer die Naivität der ältesten Darstellungen der Pflanzen und Thiere interessirt hat, so erscheinen mir auch die Abbildungen der ältesten Monographie der Salamander in „Joh. Pauli Wurfbainii Salamandrologia. Norimb. CIↃIↃCLXXXIII." nicht ohne Bedeutung und ich versuche, dieselben mit unseren Arten zu identificiren.

Tab. I. D. Sal. terr. vera nigra mac. luteis distantis. Aldrov. ist S. maculata.

E. admodum monstrosa: Jac. Gervinus de venenis lib. I. cap. XXIX. p. 116. mutuata ab Andrea Matthiolo in Comment. in lib. II Dioscor. cap. 56. fol. 359, ist gewiss höchst merkwürdiger Weise die erste Abbildung des Rippensalamander: Pleurodeles Waltlii, vergl. Dum. Bibron pl. 103.

F. F. Sal. aquat. s. pot. amphibia Aldrov. ist T. cristatus, Männchen nach Verlust des Kammes oder Weibchen, von oben und unten gesehen.

G. Sal. aquat. prona ex Matth. Kann unsre gelbe Var. des Tr. cristatus sein, der Künstler hat die ihm auffällige körnige Oberfläche fast schuppig gegeben.

H. Sal. Aldrovandi aquat. minor, ist Tr. cristatus jung; carnifex Auct.

I. Sal. Aldrov. aquat. atra, semicirculis in dorso albicantibus, kann verbleichte Sal. corsica sein.

L. Sal. aquat. minor ex Basilii Besleri Pharm. Chym. et Botan., ist wahrscheinlich Tr. punctatus fem.

Tab. II. 1. von Doct. Maurit. Hoffmann, 40 Jahre früher (1640) in Padua gefangen und lebend beobachtet, könnte vielleicht ein junger Pleurodeles Waltlii sein.

2. bei Grevenberg in der Gegend von Nürnberg gefangen, ist die schöne Varietät mit zwei Rückenstreifen von Sal. maculata.

Digitized by Google

3. 3 Batrachon vera, bei Nürnberg gefangen, ist das Männchen mit Rückenkamm, also im Hochzeitkleide von Tr. cristatus, von oben und von unten gesehen.
4. Bei Altdorf in der Gegend von Nürnberg gefangen, schon vom Verfasser richtig für neu gehalten und beschrieben, ist Tr. alpestris.

Nur wenige dieser Abbildungen wurden bereits bei den Schriftstellern beachtet und mir schien es auffällig unter ihnen den Pleurodeles und zugleich eine Figur zu finden, welche sogar auf meine gelbe Varietät bezüglich erscheint.

Ich gebe die Abbildung und weitere Erwähnung dieser seltnen Varietät, um auf dieselbe aufmerksam zu machen und mit dem Wunsche, dass zur Aufklärung mancher immer noch unklarer Anschauungen über die specifische Bedeutung der Arten der Tritonen, auch diese Bemerkungen beitragen und Mittheilungen weiterer Beobachtungen veranlassen möchten. Man könnte das hier erwähnte und abgebildete Thier aufführen unter der Bezeichnung als: Triton cristatus: var. icterica.

Digitized by Google

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Die Abbildung des Triton cristatus var. icterica aus der Gegend von Meissen, im August 1865 gefangen, ganz rothgelb, nur mit kleinem unregelmässigen schwarzen Flecken nächst dem Scheitel und aus schwarzen Flecken zusammengeflossenen unregelmässig begrenzten Streif beider Schwanzseiten.

Fig. 2. Dasselbe Thier von unten gesehen.

Fig. 3. Dasselbe Thier anfangs October gemalt, um den Fortschritt der dunkeln Färbung, wie derselbe durch zwei Monate geschehen, zu zeigen.

Digitized by Google

Rchb. Triton & Euprepia.

Digitized by Google

Digitized by Google

Eine ausgezeichnete Varietät

der

Euprepia Villica.

Es war eine Ideen-Association, welche mich bei Empfang des schönen Triton sogleich an diese nicht minder schöne und vielleicht in der Natur wirklich nur einmal vorgekommene, fast ganz weisse Euprepia Villica, also eine varietas albina, erinnerte.

Dieselbe wurde im Sommer des durch seine grosse Hitze wie durch seinen vortrefflichen Wein berühmt gewordenen Jahre 1811 in Leipzig erzogen.

Eine Brut von etwa 50 Raupen, ohne Unterschied mit Ballota nigra, auf welcher sie zwischen den sog. Strassenhäusern bei Leipzig gefunden, gefüttert worden, gab diese einzige Varietät, während aus allen übrigen Puppen die Individuen zufolge des gewohnlichen Typus der Art, mit schwarzen und weissgefleckten Oberflügeln und gelben, schwarzgefleckten Unterflügeln, auch schwarzgeflecktem Hinterleibe, hervorkamen. Nirgends in der entomologischen Literatur gab es eine Andeutung oder Abbildung eines ähnlichen Wunders und die ausgezeichnete Varietät wurde das Desiderat vieler Lepidopterologen. Von jeher gern meine eignen Interessen denjenigen unterordnend, durch welche Andre, bei reicheren Sammlungen als ich selbst besass, auf einzelne Seltenheiten höhere Ansprüche hatten, entschloss ich mich, dem durch

Digitized by Google

seine an ausgezeichneten Varietäten reiche Sammlung, damals berühmten Abbate Mazzola in Wien, diese Varietät zu überlassen und wurde im J. 1812 von ihm durch einige damals noch seltene Species zufrieden gestellt. Vor drei Jahren endlich, hatte ich die grosse Freude, im K. K. naturhistorischen Museum in Wien, durch die Gefälligkeit des Herrn v. Redtenbacher in der nach dem Hinscheiden des Abbate Mazzola an das K. K. Museum gekommenen Sammlung, meine schöne Varietät in wohlerhaltenem Zustande wiederzusehen.

Bevor ich sie vormals nach Wien sendete, hatte ich mir selbst eine treue Abbildung gemacht und wunderbarer Weise ist mir diese, ungeachtet zahlreicher und grosser Verluste im Brande des Zwingers, während des Aufstandes in den Maitagen 1849, wirklich geblieben, ich fand sie wieder auf und entschloss mich jetzt, sie neben den Salamander zu stellen.

In der That waltet auch in beiden eine Analogie, welche wohl einem ähnlichen Prinzipe entsprang. Auch hier sehen wir den Mangel des dunkeln, des kohlenstoffigen Pigmentes, auch hier ein Individuum abweichend von allen den vielen seiner Geschwister, dennoch in gewissen Verhältnissen unter ähnlichem atmosphärischen Einfluss, wie jener Salamander entstanden.

Es lässt sich doch aber bei alledem nicht leugnen, dass eine Erklärung der Varietätenerscheinung aus allein materiellen Ursachen, nicht zulässig ist. Durch Fütterung mit andrer Nahrung Varietäten erzeugen zu wollen, ist mir so wenig als Anderen, deren Zuchten ich beobachten konnte, gelungen, und auch die Varietät scheint mir immer als der lebendige Ausdruck einer Idee, die wir nicht zu leiten oder zu regieren vermögen.

Nach solcher Erfahrung bei der Entstehung individueller Varietäten im Reiche der Thiere, habe ich seit lange die Ueberzeugung in mich hineingelebt, dass besonders der Begriff und das Princip der Species fester stehen, als man zufolge landwirthschaftlicher Züchtungen zahmer Thiere jetzt zu glauben geneigt ist.

Möchte auch diese kleine Beobachtung analoge Mittheilung ähnlicher Fälle vermitteln.

Digitized by Google

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 4 und 5. Die in Leipzig erzogene männliche Varietät von Euprepia Villica, von oben und von unten gesehen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 271 596

Digitized by Google